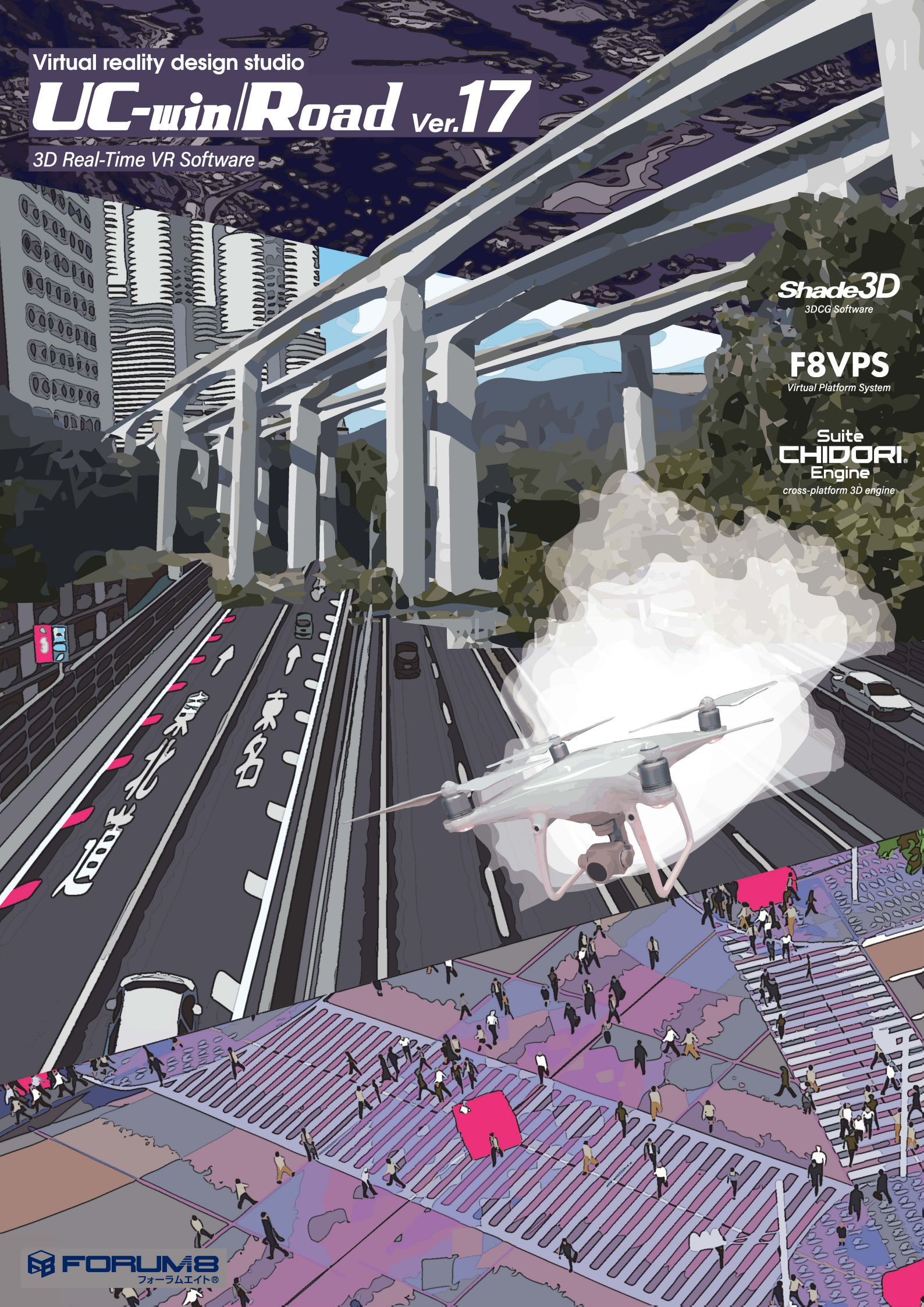
Virtual reality design studio

UC-win/Road Ver.17

3D Real-Time VR Software



Shade3D
3DCG Software

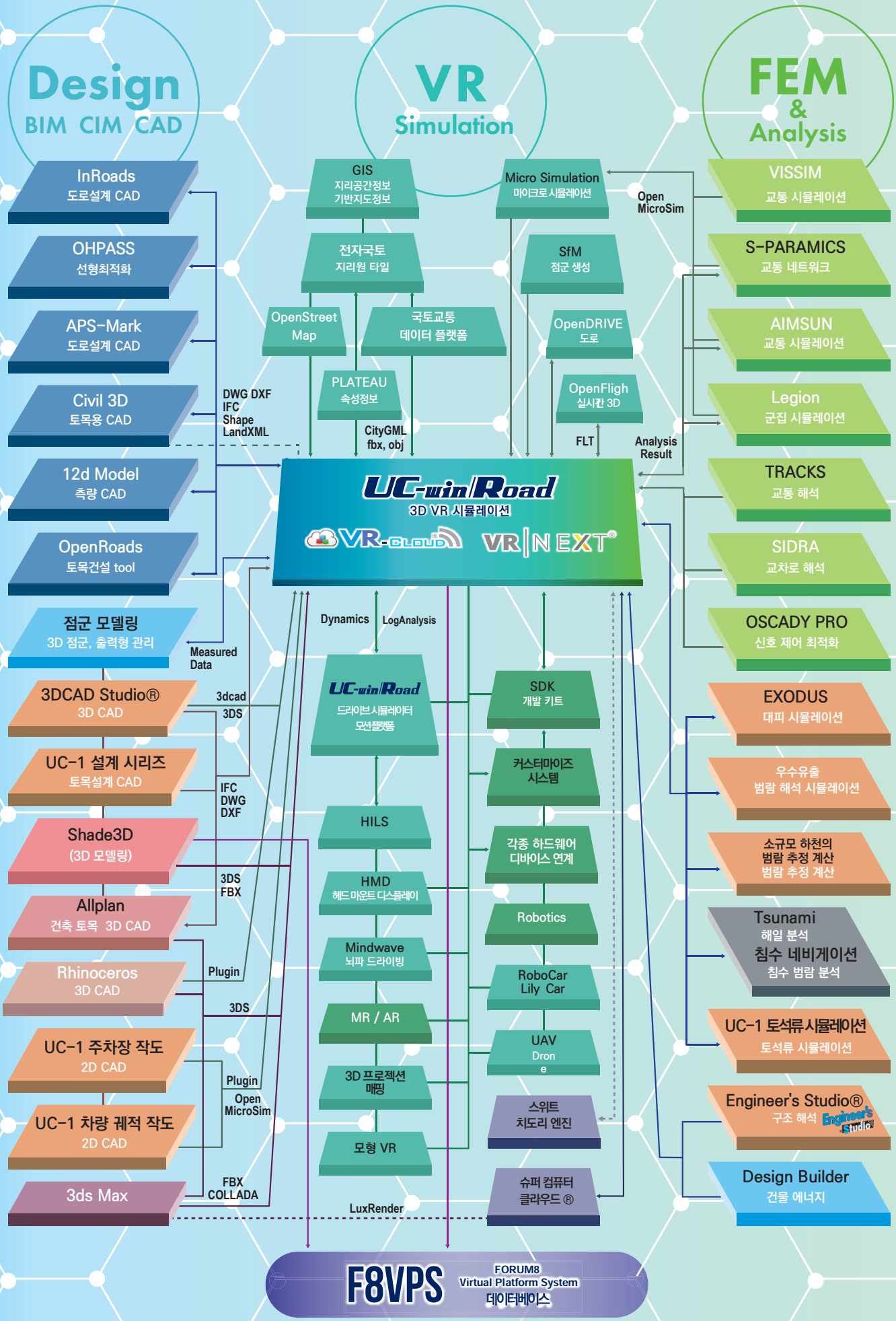
F8VPS
Virtual Platform System

Suite CHIDORI Engine
cross-platform 3D engine

FORUM8
フォーラムエイト®

3D VR Solutions

UC-win/Road 중심의 FORUM8
통합 플랫폼 솔루션

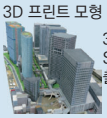


3차원 가상현실 UC-win/Road를 중심으로 각종 토목설계 소프트웨어 및 구조설계 및 구조해석 소프트웨어, 클라우드 시스템과의 연계를 통해 BIM/CIM의 프론트 로딩을 대폭 지원합니다.

CG · 모델링

Shade3D 모델링, 렌더링, 애니메이션부터 3D프린트까지 all-in-one 3D CG 소프트웨어!

3D 프린트 모형



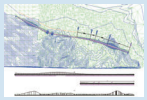
3D 프린터용 STL 파일 출력 지원

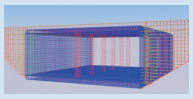
BIM/CIM 지원 제품과 호환 가능

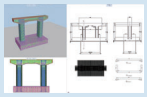
BIM/CIM 설계조사 툴

IFC 파일의 가져오기 및 일본 국토교통성의 'BIM/CIM 설계 조사 시트 운용 가이드라인 (안)'에 대응하는 BIM/CIM 설계 조사 지원

ALLPLAN BIM/CIM 대응 3차원 건축 토목 CAD







게임 개발

스위트 치도리 엔진®

F8VPS 데이터베이스

전시회, 컨벤션, 사무실, 공장, 캠퍼스 등의 공간을 VR상에 재현

인사, 업무 관리 등의 ERP 시스템이나 스위트 회계, 스마트 디바이스와도 연동

VR-CLOUD

안드로이드 대응 클라우드 VR 어플리케이션

3D VR 내비게이션이나 운전 시뮬레이션, 디자인 협의에 활용

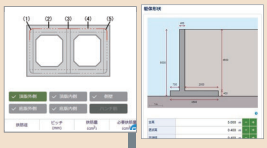
VR NEXT® 차세대 클라우드 컴퓨팅용 VR 엔진

클라우드 상의 3D CAD 데이터 표시, 정보를 일원 관리. 시뮬레이션, 해석 결과의 실시간 렌더링

UC-1 토목 설계 시리즈

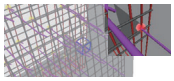
UC-1Cloud 자동 설계 시리즈 무상으로 순차 통합!

최소한의 입력으로 개략적인 설계 가능. 멀티 디바이스에 대응하며 설계 파일도 클라우드 상에서 데이터베이스 관리할 수 있습니다.

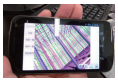


구조설계부터 도면, 3D 모델, 3D 배근 생성

3D 배근 CAD

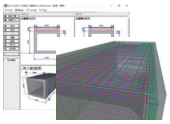


3D 배근표시, 간섭 체크

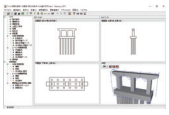


철근 데이터 ↑ 2차원 도면 데이터

UC－1시리즈



토목설계, 2D/3D CAD



견적 연계 데이터

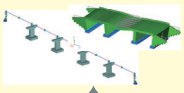
UC－1Engineer's Suite 견적

스위트 건설 회계

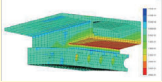
FEM 해석 시리즈

Engineer's Studio®

64bit 대응. 3차원 적층 플레이트 케이블의 동적 비선형 해석



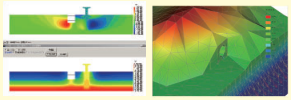
FEMLEEG 종합유한요소법해석



WCOMD Studio RC구조의 2차원 동적 비선형 해석

지반 FEM 분석 시리즈

지형 데이터 활용으로 지반 해석



Virtual reality design studio UC-win/Road

도로계획 / 교차로 개량

교통 시뮬레이션

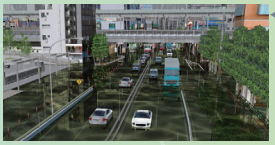
마을 만들기 / 경관 검토

도시계획, 재개발, 마을 정비

도로 최적화 및 교통안전 대책

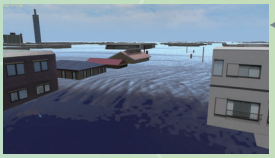
전선의 지중화

방재, 피해 최소화 계획



침수, 범람 3D 해저드 맵

해일 시뮬레이션



시공계획 / 관리

토목

건축

교량 가설 및 유지관리

UAV

대피 훈련 시뮬레이션

측량 지원 및 점군 데이터 활용

점군 데이터를 불러오기하여 지형 패치 및 3D 모델링에 활용. LOD 표시로 다수의 점 처리 효율화

표준 지형 데이터

전자 국토에서 지형과 항공 사진 가져오기

Open StreetMap

PLATEAU (CityGML · FBX형식)

지형, 건물 등을 불러오기

교통분석 Junctions/TRANSYT

신호현시나 차량 위치정보 등의 해석결과를 가져오기하여 시각화

드라이브 시뮬레이터를 통한 평가 / 훈련

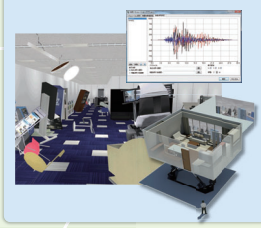
안전운전 시뮬레이터

제설차 운전 시뮬레이터

8DOF 교통안전 시뮬레이터

침수범람해일 / 대피 / 토석류 해석

지진 시뮬레이션



기타 시뮬레이션 〈의료 / 제조 / 농업〉

고령자 운전 능력 평가

설비검토

IT농업

MAIN FUNCTION

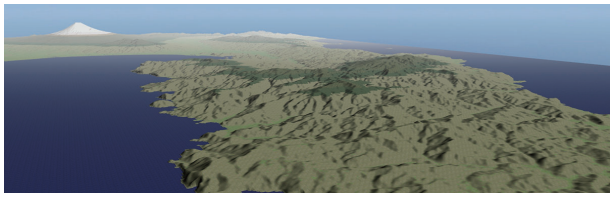
UC-win/Road Ver.17 기본 기능 소개

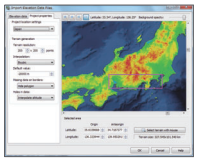
Virtual reality design studio

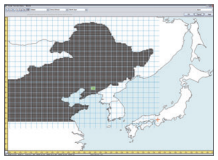
UC-win/Road

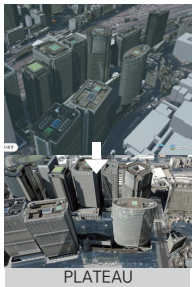
표준 데이터, CAD 데이터 활용

- 지형 및 지도는 표준 데이터베이스 탑재
- 임의 지형, 세계측지계 변환 지원
- OpenStreetMap **형식의 도로 불러오기 지원**
- 위성 사진 붙여넣기 기능, DXF-XML 변환, 3D/2D 지형 편집 기능 지원
- Shape, IFC, DWG를 통한 다양한 CAD와의 3D/2D 데이터 교환









PLATEAU
불러오기의 예

CityGML대응, PLATEAU 데이터 읽기 기능 확장

국토교통성이 주도하는 일본 전국의 3D 도시모델 정비, 활용, 오픈 데이터화 프로젝트 PLATEAU에서 도로, 건물, 교량 등의 불러오기

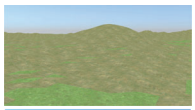
국토 지리원 수치 지도

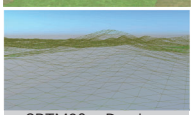
- 50m 단위 (표고) 표준 탑재.
  (승인번호 : 173호)
- 5m 단위 (표고) 읽기 기능
- 지리원 타일의 읽기 지원
  (출처 : http://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html)

지리원 타일 불러오기의 예

세계의 지형에 대응

- 뉴질랜드의 50m 단위 표고 표준 탑재.
- 전 세계의「CGIAR-CSI SRTM 90m Database」 중국과 호주의 지형 표준 탑재.
- SRTM(90m 단위), ASTER(30m 단위)
- BlueMarbleNextGeneration (500m 단위) (해저 지형에도 대응)
- 세계측지변환툴 승인 : (국지기조발 제603호)
- 해상도 지정을 통한 고정밀 지형 생성





SRTM90m Database
의 임포트 예

풍부한 표준모델, 텍스쳐 DB 이용으로 효율적인 VR 데이터 생성 지원

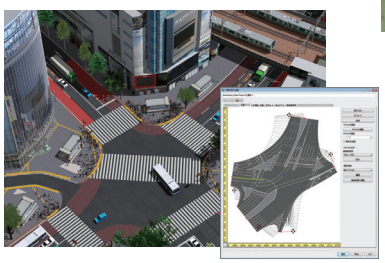
3D 모델, 텍스처 등의 표준 데이터와 더불어 UC-win/Road DB에서 풍부한 리소스를 직접 다운로드 받아 이용할 수 있습니다.

또한 편리한 편집 및 이동 도구가 준비되어 있어 모델의 확대 및 축소, 이동, 회전, 기울기, 배치가 가능합니다.
액션 설정에 의한 동작 모델의 작성, 동작 제어를 실시할 수 있습니다. 파라메트릭 입력 표지판, 계단, 에스컬레이터, 울타리(펜스) 작성도 지원합니다.

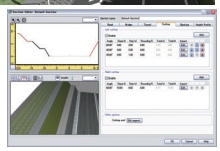
복잡한 도로구조를 간단 정밀하게 작성

도로, 하천, 호수 비행 경로 등 각종 선형을 파라미터나 프리핸드로 입력할 수 있으며 도로, 터널, 교량, 하천, 보행 루트를 자동 생성

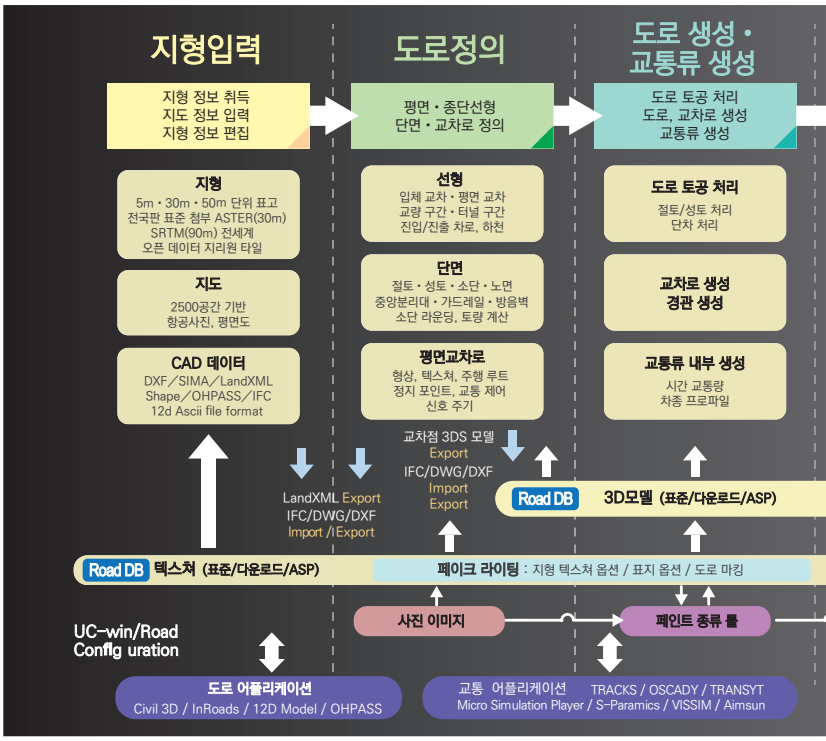
도로 평면 선형 (클로소이드 및 스플라인), 종단 선형 정의로 터널, 교량 구간 설정. 단면 정의에서는 소단을 고려한 절성토 처리, 텍스처 처리 실행. 복잡한 도로 구조도 선형 및 단면 기능으로 쉽게 작성 가능.



절토 • 성토, 소단 라운딩 기능



절토 및 성토 소단의 폭, 법면의 각도, 텍스처를 단별, 좌우 모두 설정 가능. 소단 라운딩 설정 가능.

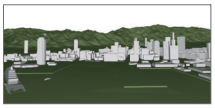


다양한 데이터 연계

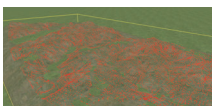
측량 • 조사

- 지형 데이터 연계
  - 점군 데이터 입출력 → 지형생성
  - IFC 데이터 입출력
  - LandXML
  - Shapefile
  - UAV 플러그인
  - 12d Model 플러그인

점군 플러그인



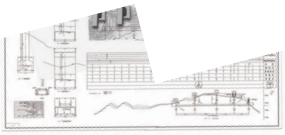
IFC 플러그인



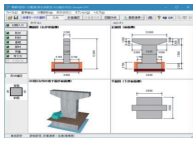
LandXML 플러그인

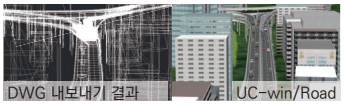
개략설계 • 상세설계

- UC-1 설계 시리즈와의 데이터 연계
- 도로 CAD 데이터 연계
  - IFC 데이터 입출력
  - LandXML
  - DWG 플러그인



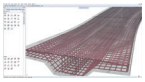
UC-1 시리즈



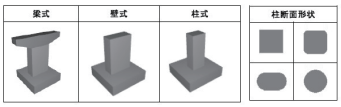


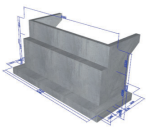
DWG 내보내기 결과 UC-win/Road

- 3DCAD와의 데이터 연계
  - Shade3D
  - Allplan



Allplan





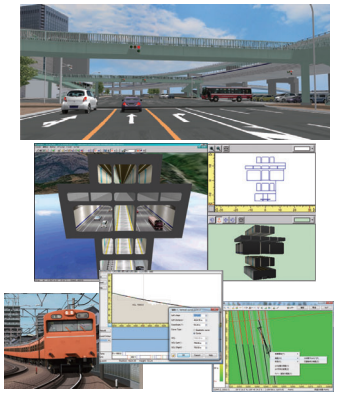
3D 파라매트릭 툴

3차원 실시간 가상현실 소프트웨어 UC-win/Road는 각종 프로젝트의 3차원 대규모 공간을 간단한 PC 조작으로 작성할 수 있고, 다양한 실시간 시뮬레이션을 할 수 있는 소프트웨어입니다.
유연한 개발환경, 고도의 시스템 개발에 적용할 수 있습니다.

UC-win/Road 수상경력

- 제8회 CSAJ 얼라이언스 대상 특별상 수상
  (수상 프로덕트 : UC-win/Road for SaaS [현 VR-Cloud®])
- 건설기술전 킨키 2003「주목 기술상」수상
- 소프트웨어 프로덕트 오브 더 이어 2002 수상!「소셜/라이프 분야」

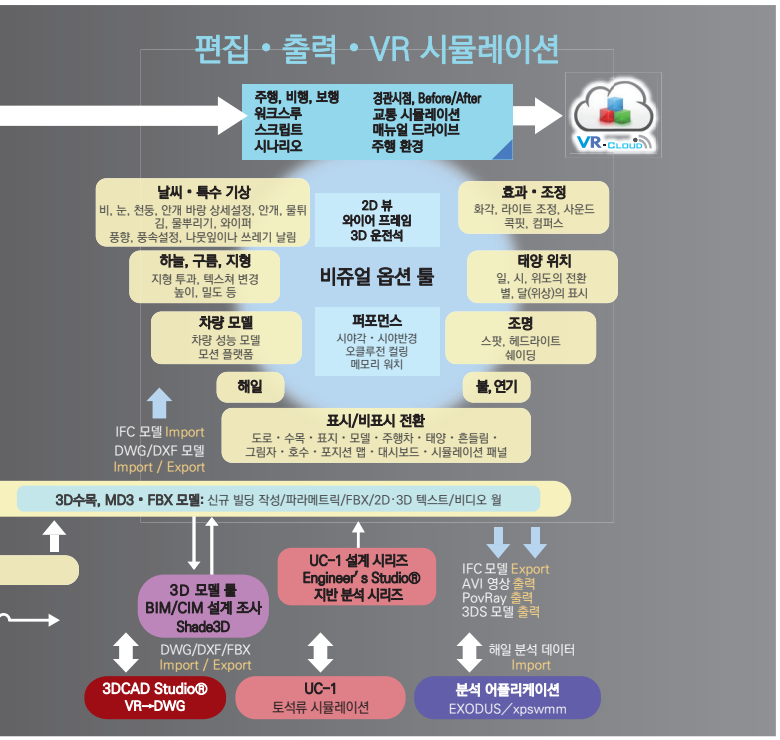
2002 SOFTIC SOFTWARE PRODUCTS OF THE YEAR 受賞



교통류 내부 생성

Traffic Generators(교통의 생성) / Flow(교통류) 차종별 비율, 시간교통량 설정을 통한 교통류 생성과 차량 충돌 제어를 할 수 있는 교통류 시뮬레이션

편집 • 출력 • VR 시뮬레이션



IFC • Shape • LandXML • DWG 등을 지원하며, 그 밖에도 충실한 데이터 연계를 통해 다양한 3D 플랫폼으로 무한 엔지니어링 세계가 펼쳐집니다.

시뮬레이션, 설계 조사

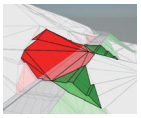
- UC-1 설계 시리즈와의 데이터 연계
  - 3D 배근 CAD
  - 3DCAD Studio®
- 해석과의 데이터 연계
  - Engineer's Studio®
  - 토석류 시뮬레이션
  - EXODUS 플러그인
  - xpswmm 플러그인
- 교통 AP와의 데이터 연계
  - OSCADY PRO
  - TRANSYT
  - Aimsun
  - VISSIM
  - S-PARAMICS
  - TRACKS
  - SIDRA
- 설계조사
  - Shade3D
- 침수 데이터 가져오기
  - 쓰나미 플러그인

시공

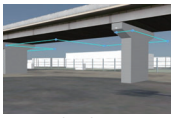
- 시공 시뮬레이션
  - 4D 시뮬레이션
  - 토량계산
  - 수량산출

유지관리

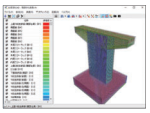
- 디지털 트윈
- 점검
  - UAV 플러그인



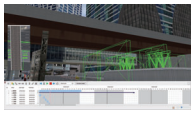
토량계산



UAV 플러그인

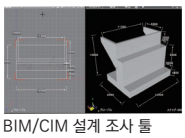


3D 배근 CAD



4D 시뮬레이션

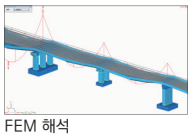
Shade3D



BIM/CIM 설계 조사 툴

CG 렌더링

Engineer's Studio



FEM 해석

Suite Suite 견적

견적 연계 수량 산출

대규모 공간 실시간 표시

64bit 네이티브 지원
1cm 주사위도 수백km 도로구조도 이 공간에서 작성 가능

광대한 지형이나 고정밀의 다수 모델도 부드럽게 처리, LOD 기능 동적 표시 지원

Visual Options Tool에 의한 각종 표시
도로 장애에 의한 교통 시뮬레이션도 가능

· 실시간 시간, 날씨, 라이트 등의 제어
· 페이크 라이트 기능을 통한 주/야간표현, 그림자 투영
· 교통량, 차량 프로파일, 신호 설정에따른 교통류 생성
· 재해, 사고로 인한 도로 통행 장애

간단한 PC 조작으로 실시간 VR을 자유자재로 조작
발표자를 지원하는 풍부한 기능

각종 주행 시뮬레이션

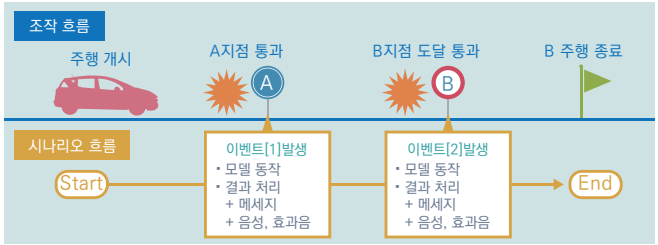
· 각종 주행 모드 (차량 속도, 차선 변경, 시점 높이, 시점 전환 8 방향)
· 시점의 동적 이동 (타차 시점, 시점 상하, 턴 헤드)
· 비행 경로 설정 (3D 화면 편집에 대응)에 의한 자동 비행, 워크 스루
· 3D 조정석, 멀티 모니터를 지원하는 수동운전으로 고도 시뮬레이션

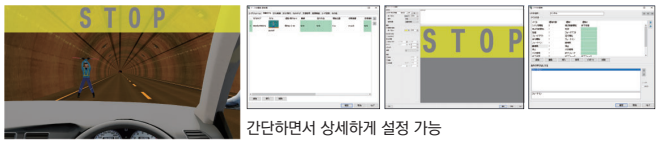
Before/After 경관 표시 전환

설계 전, 설계 후 추가로 총 20가지 패턴까지, 모델, 표지, 수목의 표시 전환 가능

시나리오

정해진 다양한 움직임을 모델로 설정. 현실에서 일어날 수 있는 현상이나 테스트하고자 하는 조건을 설정한 시나리오에서 시뮬레이션하여 VR 작성 의도를 보다 효과적으로 달성





간단하면서 상세하게 설정 가능

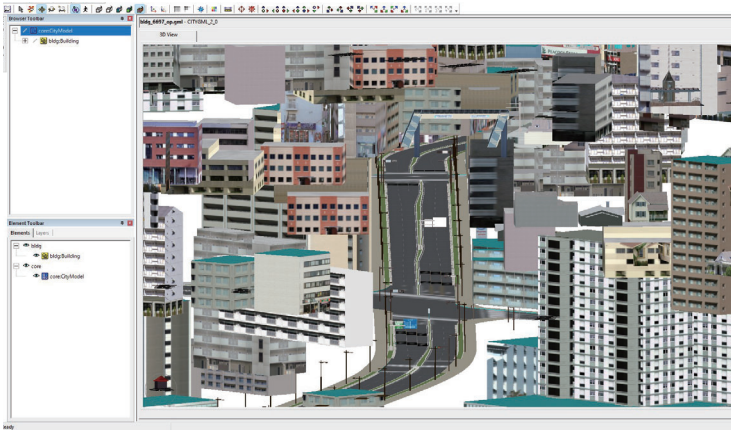
CityGML 데이터 출력기능

오픈데이터로 작업간소화

국토교통성이 추진하고 있는 PLATEAU(플라토) 프로젝트로 일본 각 도시의 3차원 도시 모델 작성을 진행하고 있습니다. UC-win/Road에서도 이러한 도시 모델 읽어들이기에 대응하고 있으며, Ver.17에서는 한층 더 발전하여, CityGML 형식으로의 출력 기능을 추가됐습니다. UC-win/Road는 플랫폼으로써 도시 모델의 작성이나 편집을 하고, 도시 모델을 내보내기 할 수 있는 기능을 제공하고 있습니다.

UC-win/Road에서 출력하는 대상으로는 PLATEAU의 3D 도시 모델 표준 작업절차서의 기본세트에서의 출력이 가능하도록, LOD1~2의 건축물 모델 및 LOD 1레벨 도로, 지형 모델 등을 출력할 예정입니다. LOD는 상세한 정도를 나타내고 있으며, 건축물의 LOD1 모델에서는 건물의 외형선을 밀어낸 텍스쳐가 없는 모델이 표현되고, LOD2 모델에서는 텍스쳐를 부여한 건물이 표현됩니다. PLATEAU에서 CityGML을 읽어들인 경우, CityGML 데이터가 가진 정보 그대로 다시 출력할 수 있도록 하고, 변경한 부분 이외에 원래 정보를 최대한 재현하여 출력하도록 대응하고 있습니다. 또한, 건물 모델을 Shade 3D 등에서 솔리드 형상으로 작성한 경우, 솔리드 형상으로 CityGML 데이터에 출력할 수 있도록 할 예정입니다.

UC-win/Road 도시 모델 데이터



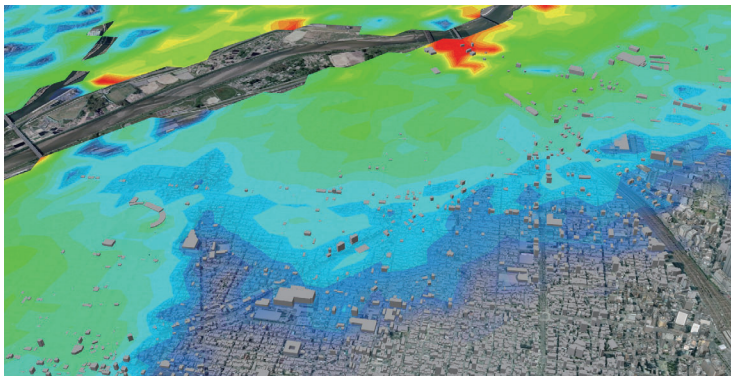
UC-win/Road에서 출력한 CityGML 뷰어 표시의 예

침수나비 데이터 불러오기 대응

가시화시뮬레이션

쓰나미 플러그인에, 국토교통성의 침수나비에서 침수 데이터를 다운로드하는 기능이 추가됩니다. 이로 인해 침수 나비 데이터를 이용한 침수 시뮬레이션 및 시각화가 가능해집니다. 침수나비에서 데이터를 불러올 범위는 UC-win/Road의 존 기능으로 영역을 선택하여 지정할 수 있습니다. 데이터를 가져온 후 쓰나미 플러그인 기능을 이용하여 시간에 따른 수위의 변화 확인이나 그라데이션에 의한 시각화로 리얼한 수면의 표현이 가능합니다.

※침수나비: 일본 국토교통성에서 제공하는 서비스로 하천 범람 시 침수가 되는 범위와 침수 시 수위를 산출하여 공표, API를 같이 제공



UC-win/Road에서 침수나비 데이터를 불러와 시뮬레이션한 예

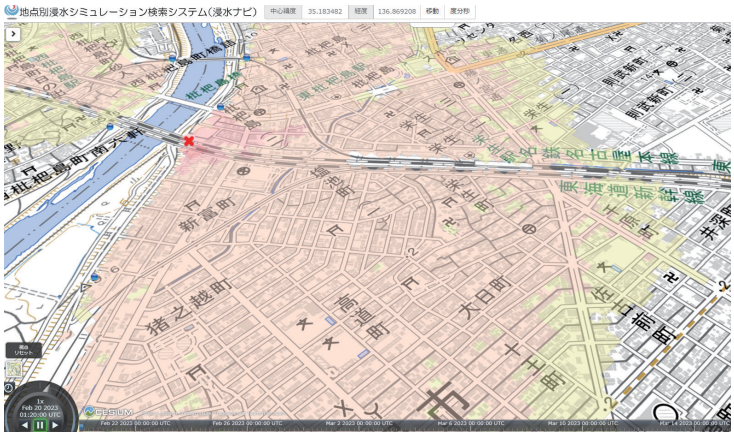
도로 편집 기능의 개선

1. Undo•Redo 기능

평면도 편집 화면에서 수정내용을 원래대로 되돌리는 Undo기능이 기존에는 1회까지 가능했지만, 10회까지 가능하도록 개선되었습니다. 또한 기존에는 불가능했던 Undo를 취소하고 재실행하는 Redo 기능을 추가되었습니다. 횟수는 어플리케이션 옵션 설정에서 변경 가능합니다. 기본설정은 10회로 설정되어 있습니다만, 사용자의 용도나 사용PC 메모리 상황에 맞추어 변경할 수 있습니다. 이 Undo 및 Redo 기능은 편집 화면에 있어서는 기능을 개선해, 종단선형 편집 화면, 도로 단면의 편집 화면, 지형 패치 데이터의 편집 화면에서도 사용할 수 있습니다.

2. 도로 선형의 복사, 붙여넣기 기능

평면도 편집화면에서 도로선형 내보내기 및 가져오기 기능과 복사&붙여넣기 기능을 이용할 수 있게 됩니다. 선형 외 사용되고 있는 도로의 단면, 노면 텍스쳐도 복사되기 때문에 도로 형상과 색, 재질을 정확하게 복사 가능합니다. 또한, 여러 개의 도로를 선택하여 진입/진출차로를 포함하여 저장하거나 불러들일 수 있습니다. 복사&붙여넣기 기능은 클립보드를 경유하여 처리되므로 UC-win/Road 어플리케이션을 2개 이상 실행하여 작성한 여러 프로젝트 데이터를 통합하는 작업에서 활용성이 높습니다. 또한, 내보낸 도로 선형 데이터를 다수의 데이터 작성자와 공유하여, 데이터 작성 효율을 향상시킬 수 있습니다.



국토교통성 침수나비의 애니메이션 표시

도로 데이터에는 고유한 ID가 할당되어있어, 내보낸 도로를 동일한 프로젝트로 가져오면 원래의 도로를 남길지 혹은 덮어쓸지 선택할 수 있습니다. 그 외, 종단선형의 편집 화면에서도 저장 및 불러오기 기능을 사용할 수 있습니다. 여기서는 종단선형, 도로 단면, 노면 텍스쳐가 대상이 됩니다.

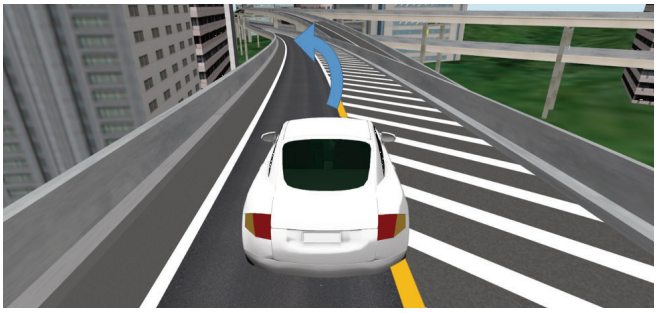
3.도로의 기점・종점 변경 기능

평면도 편집 화면에서 임의의 도로의 기점과 종점을 맞바꾸는 기능이 추가됩니다. 예를 들어, 도로 선형을 작성한 후에 일방통행의 방향이 반대로 되어있는 것을 알아차리고 수정하려고 하는 경우에 유용합니다. 기존에는 선형을 삭제하고 역방향으로 IP 점을 추가해야 했습니다. 또한, 도로에 도로 부속물이나 터널이나 교량이 작성되어있는 것에 본 기능을 적용할 경우, 그 위치 관계가 유지됩니다. 도로 부속물의 위치, 터널 및 교량 구간 등의 위치가 원래의 종점을 기준으로 갱신되어 외형이 바뀌지 않습니다.

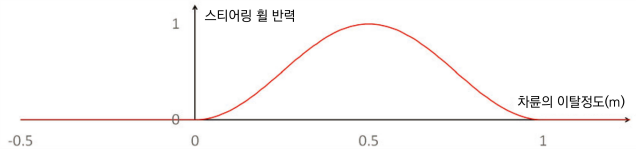
LKA 기능

LKA는 Lane Keeping Assist의 약칭으로, 우리말로는 차선유지시스템 등으로 불립니다. 실제 자동차에서는 차선의 흰색을 인식하고, 차선을 벗어날 때 경보음이 울리거나 핸들에 회전을 가하여 차로의 중심으로 복귀하려는 움직임을 실시합니다.

UC-win/Road Ver.17에서는 이 LKA의 움직임을 표현하는 기능이 포함됩니다. UC-win/Road에서는 차선 이탈 정도를 계산하고, 이 이탈 정도와 속도에 따라 핸들에 주는 힘, 조향장치의 보정량을 계산합니다. 핸들에 대한 반력은 포스 피드백에 대응한 게임 컨트롤러에 반영되며, 토크 제어에 대응한 각종 드라이빙 시뮬레이터 하드웨어에 지원할 예정입니다. 또 차선을 이탈했을 때 설정한 경보음을 재생할 수 있게 됩니다. 본 기능과 외부 시스템의 연계를 통해 본 기능의 연산 결과를 실시간으로 받아 구현하는 것이 가능합니다. 이를 통해 LKA 기능에 연동한 HMI나 교통안전 연구개발 등에 활용할 수 있습니다.



LKA 기능 이미지



LKA 동작 파라미터 조정

제한속도 기능 개선

UC-win/Road Ver.17에서는 도로의 속도제한 기능을 개선했습니다. 지금까지는 교통류 생성 시 초기속도 및 동작제어점으로 제한속도를 설정했지만 제한속도가 구간마다 달라질 수 있는 실제 도로환경과 같이 구간마다 정해진 제한속도를 쉽게 설정할 수 있도록 개선하였습니다. 또한, 설정한 제한속도 값은 시나리오와 API에서 바꿀 수 있습니다. 주행하고 있는 제한속도의 정보 취득도 가능합니다. 이로 인해 다양한 교통 상황에서의 반복 실험 및 데이터 분석이 쉬워질 것입니다.

Python API

【개요】

UC-win/Road에서의 시뮬레이션 개발 지원을 위해, Python API를 출시할 예정입니다. Python API는 더욱 쉽고 효율적으로 UC-win/Road와의 데이터 연계가 가능한 API입니다.

【대상 기능】

드라이빙 시뮬레이터 제어, 모델 실시간 제어, 메인 화면 시점 제어, 메뉴 및 버튼 UI 제어 등 C++ API와 동등한 기능을 제공합니다.

【COM】

Python API는 Microsoft사의 COM을 이용합니다. Python에는 COM 라이브러리가 제공되기 때문에, COM 프로그래밍에 대한 정보가 없어도 Python API를 이용하여 간단하게 프로그래밍할 수 있습니다. 또한, COM으로 개발하고 있기 때문에, Python뿐만 아니라 C#, JavaScript, MATLAB 등에서도 사용할 수 있습니다.

【효율적인 프로그래밍과 실행】

Python API에서는 UC-win/Road의 리본 메뉴, 스크립트 화면, 시나리오의 이벤트로부터 Python 스크립트를 실행하는 구조입니다. 프로그램을 수정한 후, UC-win/Road를 재부팅하지 않고 바로 스크립트를 실행할 수 있습니다. 또한, Visual Studio 등의 외부 어플리케이션에서 스크립트를 실행하여 UC-win/Road와 연계할 수도 있습니다. 따라서 사용자는 보다 익숙한 환경에서 프로그래밍 및 디버깅을 할 수 있습니다. Python에는 그 외에도 여러 가지 편리한 라이브러리가 있기 때문에 효율적으로 UC-win/Road와 연동하는 프로그램을 만들 수 있습니다.

VISSIM 연동

UC-win/Road와 VISSIM이 다른 PC에 있는 경우에도 연동 가능합니다. 또, 클러스터 연동에 대해 마스터 PC가 VISSIM 연동을 실시했을 경우, 멀티 유저 클러이언트의 운전 차량정보도 VISSIM으로 송신할 수 있습니다.

VISSIM에 의한 차량과 보행자의 통행 분석을 VR에 불러온 사례
(제21회 3D・VR 시뮬레이션 콘테스트수상작품
「혼아츠기역 주변 교통재현 VR 시뮬레이션」 주식회사 Oriental Consultants)

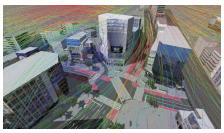
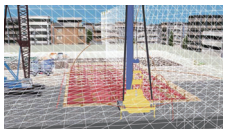
FUNCTION

UC-win/Road 주요 기능

계획·설계, 교통 시뮬레이션, 드라이빙 시뮬레이션, 차량 연구 개발 등
다양한 기능을 가진 UC-win/Road.
그 중에서 주요 기능을 소개합니다.

64bit 네이티브 지원

- 64bit 지원으로 PC 자원 최대 활용
- 광대한 지형에서 장거리 도로 시뮬레이션
- 세세한 단위 설정
- 다수의 모델 배치
- 도시 공간 개별적으로 모델링한 빌딩도 부드럽게 표시
- 고품질의 텍스쳐 처리
- 해석결과의 장시간 시각화

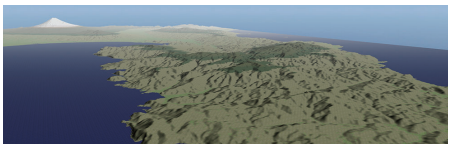
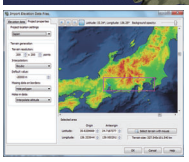



국토지리원 수치지도

50m 단위 (표고) (승인 번호 : 平12総使, 제173호) 표준 탑재.
5m 단위 (표고) 지원

세계의 지형 지원

- 뉴질랜드의 50m 메시 표고 표준 탑재
- 전세계의 'CGIAR-CSI SRTM90m Database'
  중국과 호주의 지형 표준 탑재
- SRTM (90m 메시), ASTER (30m 메시)
- Blue Marble Next Generation (500m 메시) (해저 지형 포함)
- 해상도 지정에 따른 고정밀 지형 생성
- 100km 이상의 대규모 지형 생성

온라인 지도 정보

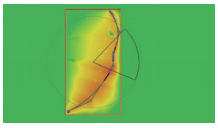
OpenStreetMap 및 지리원 지도 정보 가져오기 지원

좌표계 정보 변환기능 NEW

지도상에서 가장 가까운 데이터의 표고 적용을 통한 정확한 지형 불러오기

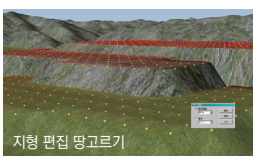
선형 파라미터 추출기능

GPS 등으로 얻은 점들로부터 도로의 IP점 평면곡선 파라미터를 자동 계산



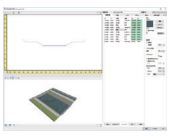
땅고르기 / 일괄 처리

표고점 편집, 지형 고르기
도로 생성에 대한 절토·성토 처리, 지형 매칭 처리



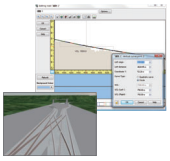
하천, 도로 단면

하천의 평면 선형과 종단 선형 설정



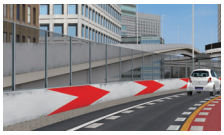
철도 선형

측량 중심선, 구조물 중심선, 완화곡선, 종단곡선, 캔트, 분기기 등의 묘사, 연속되는 복수의 궤도에 걸친 직통 주행 지원
완화곡선 : 클로소이드, 3차 포물선, 사인반파장곡선
종단곡선 : 2차 포물선, 원곡선



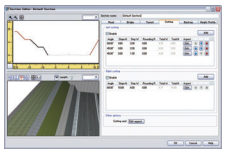
횡단면 투과

단면 편집으로 부분별 투과율 설정 가능. 투광판 등에 투명, 반투명 방음벽, 난간 등 표현 가능.



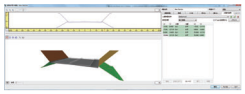
절토・성토, 소단 라운딩 기능

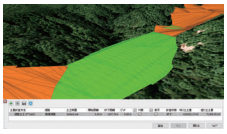
절토·성토 소단의 폭, 법면의 각도, 텍스쳐를 단별로 좌우를 함께 설정 가능. 소단부에 대한 라운딩 설정가능.



토량 계산 기능

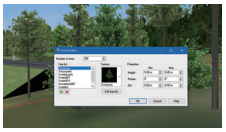
프로그램에서 작성된 도로와 지형의 3차원 형상을 이용하여 도로의 대략적인 토량을 계산





삼림 생성

수목 모델을 일괄 지정한 지형 위에 자동 생성하는 기능. 일괄 삭제도 가능.

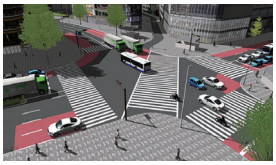
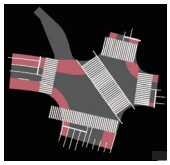


교차로, 회전교차로, L자 도로 지원

회전교차로, L자 도로 등 생성할 수 있는 교차로 유형을 확장. 복잡한 평면 교차, 도로 마크는 3DS 출력 편집으로 대응. 교차로 내에서도 모델 위 주행 가능.

교차로 편집 툴

교차로의 노면 텍스처를 반자동으로 작성하는 기능.
텍스처 작성 업무 대폭 경감.

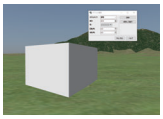



오브젝트 일괄 이동

도로 평면도 상에서 직사각형 모양으로 선택한 범위 내의 오브젝트를 임의의 오프셋 값만큼 일괄적으로 이동

빌딩 편집 툴

임의의 형상의 건물 모델 작성. 사각형, 원형, 임의형의 조합, 전후, 좌우, 높이 파라미터 설정, 주야간 벽면 텍스쳐 설정.



존 기능

임의의 영역에 대한 정의, 정의한 영역에 대해 다양한 계산이나 조작 가능.

3D 텍스트

3D 공간 상에 3D 텍스트 모델 생성, 배치

비디오 월, 비디오 플레이어

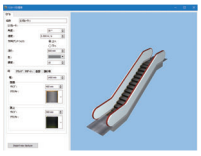
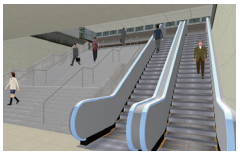
VR 공간 내 곡면을 포함한 비디오 표시

불과 연기 표현

화재, 축제, 김 연기, 굴뚝 연기 등 다양한 현상을 표현. 연기 통로 (터널) 설정 지원.

파라메트릭 3D 모델링

파라미터 입력으로 표지판, 계단, 에스컬레이터, 펜스 작성.
계단의 경우 길이, 높이, 난간의 수, 텍스처 설정 등 커스터마이즈 가능.

FBX 3D 모델

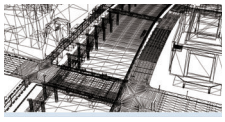
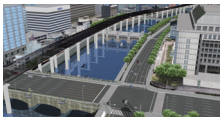
다양한 모델에 대응하는 FBX 파일 지원. 애니메이션, 투과 텍스쳐, 라이팅 효과, 스케치업 등의 Collada 파일 읽기 가능.

LOD (Level Of Detail) 기능

MD3 캐릭터, 3D 모델, FBX 장면 표시에 LOD 기능 채택

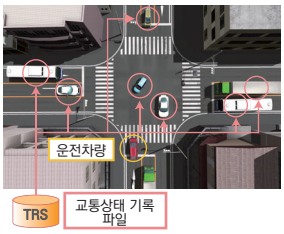
DWG・DXF 가져오기 / 내보내기

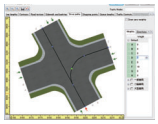
CIM을 지원하는 획기적인 기능
・가져오기 : 도로 단면, 3D 모델
・내보내기 : 모델, 선형, 지형, 전체

교통 시뮬레이션 기능

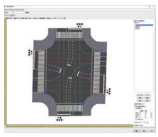
· 주행차의 그룹화
· 그룹별 경로 확률 설정
· 교차로 내 동작 제어점, 정체 차량 수 설정
· 교통류의 속도 컨트롤, 소멸 발생
· 시나리오 기능 (각종 이벤트 발생)
· 교통상태 보존
(교통스냅샷 기능의 시나리오, 스크립트, 상황 제어)
· 시나리오 확장
주행속도, 차선, 제한속도 허용범위 등을 동적으로 지정 가능
선행 차량에 대한 각종 명령어 추가(교통류, 마이크로 시뮬레이션 플레이어 차량)





신호 제어 및 도로 장애 교통 시뮬레이션

성능에 근거한 교통 시뮬레이션 지원. 각종 교통 규칙, 신호 제어, 차선 제어에 맞게 차량 라이트 점등, 신호 표현 교통 시뮬레이션 실행



교통 규칙 설정

한국, 일본, 뉴질랜드, 중국의 교통 수칙 탑재, 타 국가의 교통 규칙을 자유롭게 추가

오프로드 기능

보도나 비탈면, 도로 외의 지형을 자유롭게 주행할 수 있는 오프로드 기능 포함

교통 커넥터

도로 평면 선형 편집 화면 또는 메인 메뉴에서 이동 노드와 이동 노드를 연결하는 가상의 파이프를 정의하고 교통의 통행 설정

주행차 설정 및 동작 제어점

주행 도로, 시작 위치, 다른 주행차의 후방 주행(열차 등), 사운드 설정, 동작 제어점 설정을 통한 건널목 동작 등

차량 바퀴 회전, 회전각 표시 기능

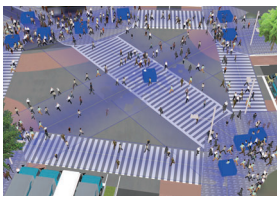
3D 모델의 앞바퀴와 뒷바퀴의 부품 지정

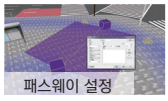
보행 시뮬레이션

보행 중 속도 변경, 마우스를 이용한 보행 조작

보행자 군집 이동

3차원 공간상에 폭을 가진 이동 루트(패스웨이)를 배치해 다수의 보행자를 설정
· 출발지와 목적지 간 평균 보행자 수 설정
· 경로 종류 추가 (역, 계단, 에스컬레이터)
· 링크(엘리베이터, 대합실) 접속
· 다수의 보행자 프로파일 지원
· 최단 경로 탐색 지원



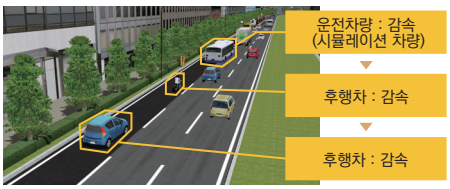


VISSIM 지원

VISSIM의 교통류 해석 결과를 읽어들여 교통 분석 가시화

인터랙션 기능

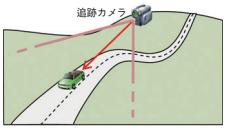
VISSIM, S-PARAMICS 등 각종 교통 해석 소프트웨어에서 생성한 교통류와 운전차량 경로상의 간섭 체크 (200m 이내)
운전차량을 향해 달리는 간섭차량은 자동감속



내비게이션

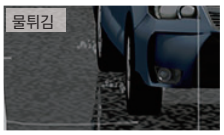
이동 모드와 단순한 시점 조작을 명확하게 나누어 이동 모드에 따른 시점 조작 지원

이동 모드	가능한 시점 조작
자유 이동	회전, 전후 이동, 상하좌우 이동, 자유 비행, 위성 이동, 점프
주행, 비행, 운전	회전, 대상물 중심 회전, 위성 이동
보행	회전, 점프
추적	대상물 중심 회전, 위성 이동



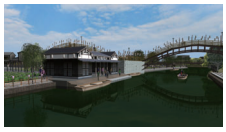
기상 특수 효과와 조광 UpGrade

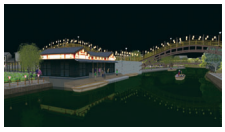
비, 눈, 바람의 사실적인 표현, 범위를 지정할 수 있는 안개, 번개, 물튀김, 와이퍼 (앞유리 상단을 회전축으로 한 동작도 가능) 기능 지원



페이크라이트 / 쉐이딩

주야간 텍스처를 자동 전환하는 페이크라이트 표현
터널 내에서는 야간 텍스처로 전환



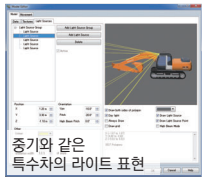


조명 기능

스포트라이트, 헤드라이트 기능을 활용한 야간, 조명 시뮬레이션 가능
신호등, 건물 창문, 차량 램프 등

차량 라이트 표현

차량별로 헤드라이트를 설정. 브레이크등, 방향등 및 비상등, 테일 램프, 백 램프, 안개등, 스몰 라이트, 확장 램프 10개 표현, 중장비와 같은 특수차량의 라이트 설정


중기와 같은
특수차의 라이트 표현

터널 조명 기능

터널의 조명 색상과 세기를 설정.
터널 내부의 교통 차량, 도로 시설물에 적용.

3D 스테레오 표시

여러 화면에 시차(parallax)가 있는 장면을 출력하는 편향(패시브) 방식, 하나의 화면에 좌·우안시 영상을 교대로 출력하는 액티브 방식. 와이드 화면으로도 표시할 수 있음

컨텍스트 (환경 저장)

하나의 컨텍스트에 많은 환경설정을 저장하고 실행

사용자 변수 기능: 시나리오 제어, 로그 출력 등

스카이돔 기능

구체 내부에 하늘을 렌더링
다양한 텍스쳐 표시

고정밀 렌더링(그림자 / 호수 표면반사, 하늘 자동 생성)

호수 표면반사와 파도 표현, 일시 및 경위도에 따른 해, 달의 위치를 고려한 그림자 렌더링과 하늘 모양 자동 생성

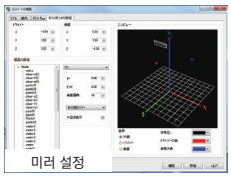
커스텀 ID를 통한 객체 참조 기능

매뉴얼 드라이브

차종별 자동차 성능 프로파일에 기반한 교통류 및 매뉴얼 드라이브

차량 운전석 설정

3D 운전석 내에 사이드 미러, 룸 미러, 내비게이션(임의 시점 표시) 등을 실시간 표시. 미러는 여러 개를 자유롭게 지정 가능. 차량 회전에 따른 스티어링휠 회전 표현



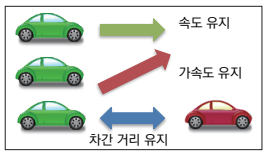
미러 설정

스티어링휠 회전

자동차 제어

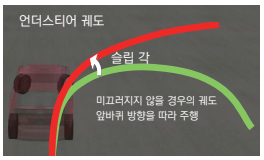
마이크로 시뮬레이션 플레이어에서 기록한 움직임을 재생하는 기능과 더불어 다음의 차량 제어에도 대응

- 속도 및 가속도 : 지정한 수치를 충실히 지켜 주행. 길가 주행과 임의 방향 주행이 가능.
- 대상 차량과의 차간거리를 유지하면서 주행.



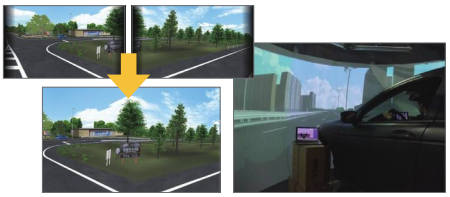
차량 운동 모델 구성

차량 전체의 움직임, 엔진, 엔진-바퀴간의 각 전달 장치의 모델 구현. 사실적인 운동 표현



엣지 블렌딩

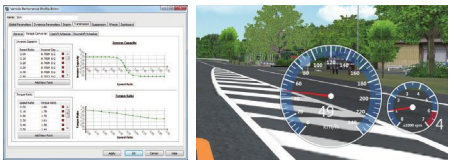
복수 프로젝터의 이음새를 부드럽게 표시
프로젝터의 피치 각도에 대응



운전 시뮬레이션

고정밀 차량의 물리 계산을 실시하는 차량 운동 모델 탑재
엔진, 변속기, 중량, 중심 위치, 타이어 마찰 계수 등 고려

- ABS(Anti-lock Braking System) 지원
- 자동변속차량: 토크 증폭 작용, 클리프 현상 지원
  오르막 등 고부하 시 고회전, 저부하 시 저회전
- 수동변속차량의 반클러치 조작



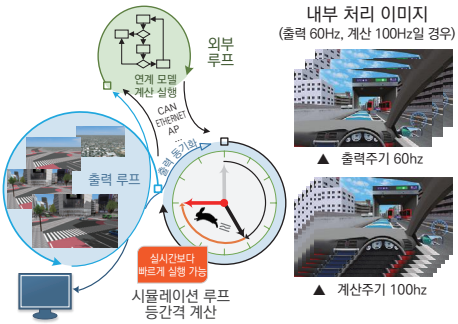
ACC·자율주행 기능

ACC 기능, 자율주행 기능
수동 / 자율주행 전환, 신호와 규제 속도 인식

- 속도 자동 제어, 스티어링 자동 제어
- 브레이크 어시스트, 선행 차량 정보의 중첩 표시

계산 주기 제어 및 SILS 기능

외부 시뮬레이션 모델 연계, 일정 주기의 계산 루프, 계산 주기와 영상 갱신 주기의 독립 설정 실현. CAN 버스 및 이더넷 연결



CarSim과의 연계

노면 마찰 계수 μ 설정값을 이용한 사실적인 차량 운동 시뮬레이션

CAVE 시스템

스크린과 사용자의 위치 관계를 디바이스로 추적하여 시점과 시야를 갱신

노면 속성

텍스처별 노면 마찰계수 설정

마찰력이 높은 노면 | 미끄러운 노면 (눈길)

음향 시스템

OpenAL을 사용하여 다양한 환경음, 타 차량음, 운전차량음 (엔진음, 타이어음, 풍절음, 터널 반사음), 로우패스필터 지원

- 빗소리, 슬립음, 4륜별 소리 재생
- 주행, 보행에 따른 음향 전환, 강우량에 따른 음향과 음량 변화
- 시나리오 설정에 따라 재생하는 음향을 전용 스피커에 접속한 다른 오디오 디바이스로 출력

포스 피드백

노면 재료, 노면 형상으로부터의 진동이나 일정 영역내의 진동을 컨트롤러에 전달

헤드 트래킹

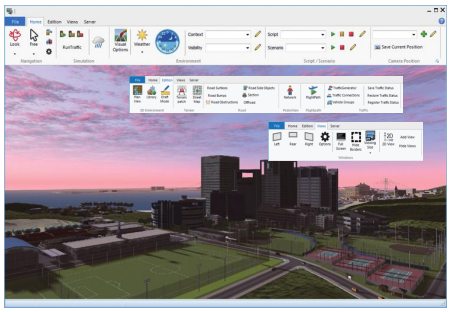
적외선 심도 센서 등의 센서를 통해 실시간으로 운전자의 시점 위치 정보를 수신하여 UC-win/Road로 전송

트레일러 주행

운전 시작 시 선택 화면에서 견인차량 모델/트레일러 모델을 각각 선택

풀스크린, 시뮬레이션 패널

풀스크린 표시 가능. 패널 배치, 명령어를 커스터마이즈 가능한 제어판 추가. 리본 인터페이스에 대응.



2D 뷰 평면 표시

3D 모델, 도로, 자동차 등의 정보와 테두리를 표시. 시뮬레이션 상황을 한눈에 파악. 또, 교통류에 있는 자동차, 운전하는 자동차를 다른 위치로 이동 가능.

3D 내비게이션 (3D 마우스)

'스페이스 내비게이터' 등 3D 마우스를 사용한 3D 공간 내 이동 조작

게임 컨트롤러, 키보드로 운전 조작

Universal UI 플러그인

이미지, 동영상, 웹 페이지 등의 다양한 콘텐츠를 직관적인 인터페이스로 열람 및 검색

Plug-in Option

표준 탑재 플러그인 / 플러그인 옵션 (별매)

U · Ultimate　A · Advanced
D · Driving Sim　別 · 별매 옵션

지형 / 오픈 데이터 / 점군 등

4억 개 이상의 점군을 실시간 VR로 표현

점군 모델링 플러그인 U A

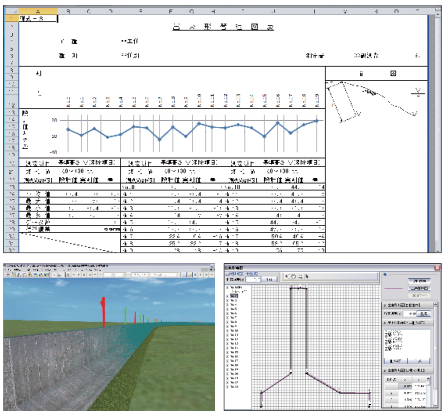
3차원 점군을 UC-win/Road의 VR공간에 불러들이고, 정확한 위치에 표시하는 기능을 제공합니다. 파일 읽기 시 선택추출, 추가 읽기, VR공간에서의 병행 및 회전이동 등 자세한 조정도 가능합니다. 또한, 이러한 점군 데이터를 기본으로 한 지형 TIN 데이터의 생성(지상부, 해저부), 텍스처의 입력, 항공사진의 색 점군 복사 기능을 제공합니다. 수억 개의 데이터를 쾌적하게 사용할 수도 있도록 LOD 기능도 지원합니다.

【출처 : 시즈오카현 포인트 클라우드 데이터베이스】, CC 라이선스 표시 4.0 국제 (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.ja)

설계 데이터·점군 데이터로부터의 차이 계측, 완성형 관리 보고서 작성

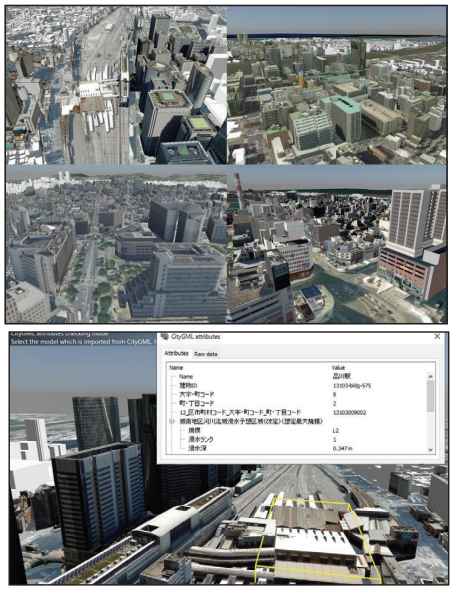
3D 점군·완성형 관리 플러그인 別

설계(설계치)와 점군(실측치)데이터로부터의 차이를 계측하여 보고서를 작성. Land XML 등의 설계 데이터가 이미 있는 경우, 완성된 형태를 3D 레이저 스캔으로 취득해 쉽게 보고서를 작성할 수 있습니다.



CityGML 플러그인

PLATEAU에서 작성한 도시 모델의 CityGML 형식을 불러와 UC-win/Road 상에 자동으로 건물 모델을 배치할 수 있습니다.



사진처리 확장 플러그인 別

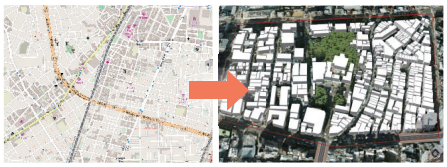
계측기기의 사양이나 계측시 조건에 의해 점군의 색 정보가 존재하지 않거나 정확도가 떨어지는 경우 사진 이미지를 이용하여 점군 데이터를 착색하는 기능입니다.
(점군모델링 플러그인 별도 필요)

복수의 사진을 해석하여 3차원 좌표(점군) 복원, 3D 모델 생성 SfM(Structure from Motion) 플러그인 別

SfM는 특별한 기기가 필요하지 않고 일반 디지털 카메라로 사진 촬영만 하면 되어, 손쉽게 3차원 데이터를 작성할 수 있습니다. SfMPlugin은 UC-win/Road를 이용해 SfM 분석을 수행하고, 그 결과를 UC-win/Road에 표시하는 플러그인입니다.

온라인 지도 읽기 플러그인

OpenStreetMap 등의 온라인 지도에서 건물이나 산림 등의 지물 정보를 가져올 수 있는 기능입니다. 지도 정보를 얻고자 하는 영역을 설정하고 가져오면 자동으로 정보를 다운로드하여 건물과 수목을 표시합니다. 생성된 건물이나 수목의 편집도 할 수 있습니다.



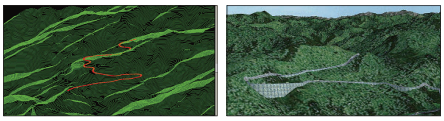
각종 데이터 연계

OSM(OpenStreetMap) 플러그인 U A

임의의 OSM 데이터 가져오기 가능
도로, 터널, 교량을 지원하며, 도로명칭, 도로타입, 차로폭 등 많은 설정 가능

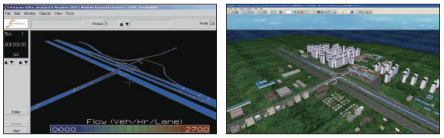
InRoads 플러그인 U A

Bentley Systems사 「InRoads」와의 데이터 연계



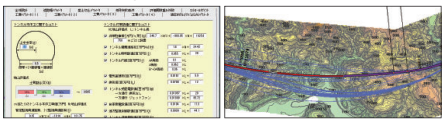
S-PARAMICS 플러그인 U A

도로 형상 데이터를 교환하는 S-PARAMICS와의 연계



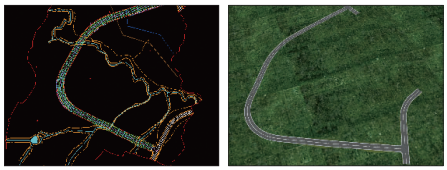
OHPASS 플러그인 U

도로 최적 선형 탐색 시스템 「OHPASS」의 계산 결과를 시각화



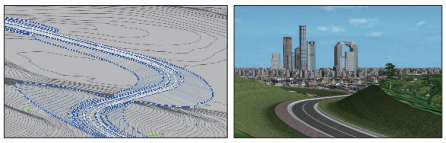
12d Model 플러그인 U

12d Solutions사 「12d Model」과의 데이터 연계



Civil 3D 플러그인 U A

Autodesk사 「Civil 3D」와의 데이터 연계

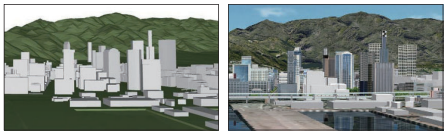


GIS 플러그인 U A

GIS 형식의 파일 가져오기/내보내기

IFC 플러그인 U A

IFC 포맷의 지형 데이터 가져오기

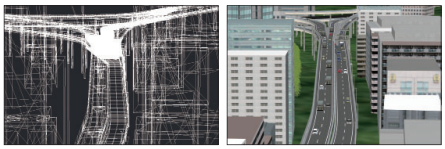


OpenFlight 변환 플러그인 別

OpenFlight 포맷의 데이터를 UC-win/Road에 가져오기/내보내기 지원

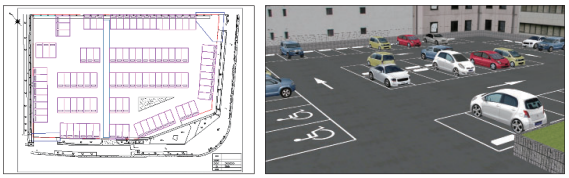
DWG 툴 플러그인 U A

DWG 형식의 파일과 UC-win/Road 데이터간 교환



주차장 모델 가져오기 플러그인 U D A

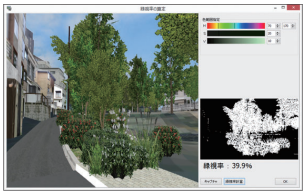
주차장 규격에 기반한 주차장 설계를 지원하는 CAD 시스템 「UC-1 주차장 작도 시스템」에서 작성한 주차장 도면 데이터 가져오기



식재 플러그인과의 연계를 통한 상세한 수목 모델로 환경 평가 가능

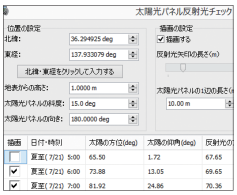
환경영향평가 플러그인 別

UC-win/Road의 다양한 실시간 시뮬레이션 기능을 활용하여 VR과 간이 평가를 동시에 할 수 있는 플러그인입니다. 녹시율, 일조량 분석, 반사광 예측을 평가할 수 있습니다. 수목의 성장 재현이 가능하며, 태양광의 위상(방위·고도)을 설정하여 결과를 VR로도 표시할 수 있습니다.

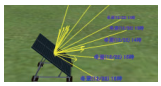


녹시율 산정

수목의 성장 재현



태양광 패널 반사광 확인



태양 패널 반사광 Sim

일조・일광 Sim

3D VR과 CAD 연계를 통한 CIM 솔루션 강화 추진

3DCAD Studio® 연계 플러그인 U D A

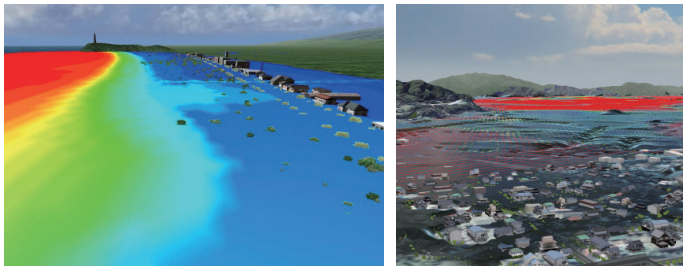
3DCAD Studio®의 3D CAD 포맷을 직접 UC-win/Road의 가상 환경으로 가져옵니다. IFC 형식과도 호환됩니다.

외부 분석 결과 연계

상용 해일 분석 프로그램 결과 시각화

해일 플러그인 U

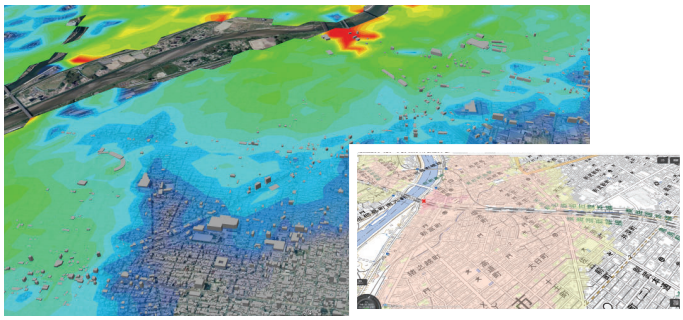
대학이나 연구기관에서 개발된 해일 분석 코드의 결과나 시판의 해일 분석 프로그램의 결과 등 다양한 시뮬레이션 결과의 재생, 시각화를 가능하게 하는 범용 플러그인입니다.



해일 플러그인 연계 침수나비 데이터 가져오기 지원 NEW

UC-win/Road 상에서 침수나비 데이터를 이용한 침수 시각화 시뮬레이션을 할 수 있습니다. 시간에 따라 수위의 변화 확인이나, 그라데이션에 의한 시각화로부터 리얼한 수면을 표현합니다.

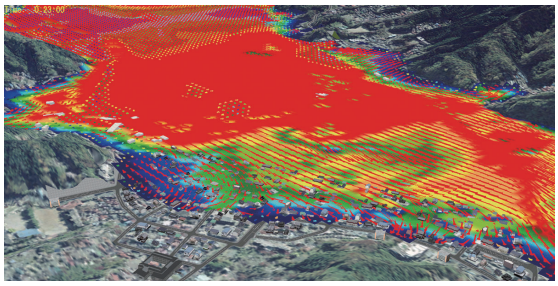
※침수나비: 일본 국토교통성에서 제공하는 서비스로 하천 범람 시 침수가 되는 범위와 침수 시 수위를 산출하여 공표, API를 같이 제공



범람 분석 결과의 동적 3D 시뮬레이션

xpswmm 플러그인 (for Tsunami) U A

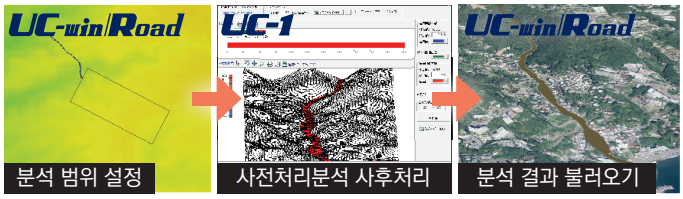
xpswmm에 의한 해일 및 범람 해석 결과의 동적 3D 시뮬레이션입니다. xpswmm과 연계하여 해일을 생성, 비쥬얼 옵션을 통해 해일의 위치, 범위, 높이 설정을 할 수 있습니다.



시뮬레이션 및 분석 결과 시각화

토석류 시뮬레이션 플러그인 別

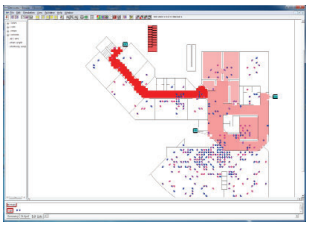
교토대학 농학연구과 대학원에서 개발한 「토석류 시뮬레이터 (Kanako)」를 기반으로 당사의 별도 사전•사후처리를 거쳐 토석류 분석을 실시할 수 있는 「UC-1 토석류 시뮬레이션」과 분석용 입력데이터 작성 및 분석 결과를 시각화하기 위한 「UC-win/Road 토석류 시뮬레이션」이 통합되었습니다.



피난 분석 시뮬레이션

EXODUS 플러그인 U A

영국 그리니치 대학 화재안전공학그룹(FSEG)에서 개발한 피난 분석 시뮬레이션 소프트웨어 「EXODUS/SMARTFIRE」와 연계합니다. 3D VR상에서 시뮬레이션 결과를 확인함으로써 건축물의 안전성에 관한 협의 등에서 활용할 수 있습니다. 시나리오 기능으로 대피 시뮬레이션 결과의 시각화를 제어할 수 있습니다.



3D 모델의 이동으로 표현되는 다양한 유형의 시뮬레이션 애니메이션 재생 (VISSIM 지원)

마이크로 시뮬레이션 플레이어 플러그인 U D A

다른 어플리케이션에서 시뮬레이션한 결과를 재생하고, 시뮬레이션 결과를 저장할 수 있는 핵심 플러그인 입니다. xml 형식을 정의, 사용자에게 공개함으로써 UC-win/Road의 VR 환경에서 표현할 수 있도록 커스터마이징이 가능합니다. 이 기능으로 모든 교통 마이크로 시뮬레이션(도로와 철도), 4D 계획 관리 소프트웨어, 공장 내 오브젝트의 이동, 토목 작업에서의 중장비 이동, 기타 많은 어플리케이션을 손쉽게 UC-win/Road와 연계할 수 있습니다.

피난 시뮬레이션

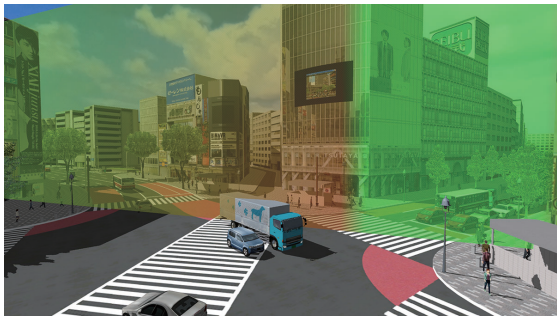
교통사고분석

VISSIM 지원

VR 공간상에 음원·수음면을 배치하여 소리 증폭 시뮬레이션

소음 시뮬레이션 플러그인 U A

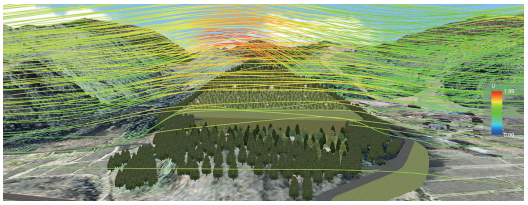
지표면, 구조물, 건축물 등의 영향을 고려하여 각수음점에서의 음압 수준을 분석합니다. 소음 시뮬레이션은 입력부, 해석부, 결과 표시부로 구성됩니다.



슈퍼컴퓨터를 이용한 고도의 분석환경 활용

슈퍼컴퓨터 클라우드® 유체 해석 연계 플러그인 別

범용 유체 해석 툴 「OpenFOAM」의 해석 결과를 불러오는 것으로, 난류, 열전달을 포함한 복잡한 유체 흐름 시뮬레이션이 가능합니다. VTK 시각화 툴킷 (Visualization Tool Kit) 파일로부터 흐름선 시각화를 지원합니다.



VISSIM 연계 플러그인 別

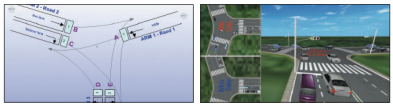
실시간으로 VISSIM과 연동, 실제 운전자의 거동까지 고려한 시뮬레이션이 가능합니다.

Legion 연계 플러그인 別

영국 Legion사가 개발한 보행자(군중) 시뮬레이터 「LEGION STUDIO」의 분석 결과를 시각화합니다. Legion은 실제 보행자(대상)의 움직임을 정확하게 시뮬레이션하고 대피시간 분석이나 위험도 평가, 긴급시 위험도 지도 작성 등 다양한 특성을 가진 보행자 개개인의 행동을 다루는 멀티 에이전트형 군집 시뮬레이터입니다.

OSCADY PRO 플러그인 U A

교통신호 최적화 소프트웨어 「OSCADY PRO」와의 데이터 연계

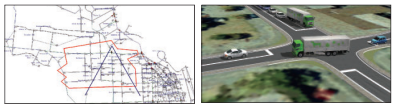


Sidra 플러그인 U A

교차로 설계 소프트웨어 「SIDRA」와의 데이터 연계

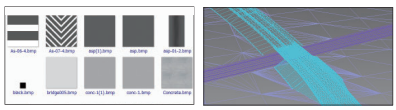
TRACKS 플러그인 U A

토지 이용, 교통 모델링 시스템 「TRACKS」와의 데이터 연계



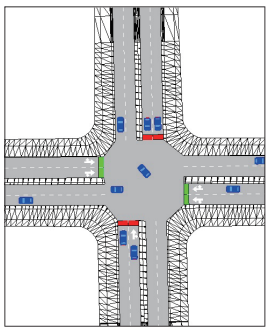
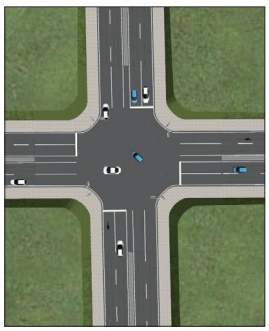
3D 모델 출력 플러그인 U A

지형과 3D 모델, 도로, 수목 등 3ds 형식으로 파일 출력



Aimsun 연계 플러그인 別

Amisun(도로나 교차로, 신호 전환, 교통량 등의 각정 설정으로부터 교통 시뮬레이션을 실시하는 소프트웨어)의 차량 움직임이나 신호 표시를 UC-win/Road 3D 공간상에 실시간으로 구현합니다.

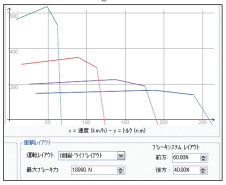



운전 시뮬레이터 • 하드웨어 연계

혁신적인 사륜 실차형 드라이브 시뮬레이터 패키지 시스템

드라이브 시뮬레이터 플러그인 U D

UC-win/Road와 OEM으로 제공받은 실차형 차량 시뮬레이터를 연결하여 가상주행 시뮬레이션을 할 수 있습니다. 기존의 차량 시뮬레이터와 비교하여 가성비가 대폭 향상되었습니다. 시뮬레이션 데이터를 사용자가 자유롭게 작성할 수 있다는 점이 가장 큰 특징이라고 할 수 있습니다. 운전 중 차량 전체의 거동, 엔진부터 차륜까지 각 전달 장치의 모델을 적용 리얼한 움직임을 표현합니다.



운전자의 능력을 평가하기 위한 시스템

운전 진단 플러그인 別

운전 능력에 관한 항목을 평가할 수 있습니다. 채점 기준은 사용자가 임의로 변경할 수 있고, 운전자별로 평가 결과를 축적해 나갈 수 있습니다.

로그 출력 플러그인 U D

운전 차량의 좌표나 방향, 속도, 핸들 방향 등의 다양한 정보, 교통류나 캐릭터 등의 정보를 CSV의 형태로 저장하는 기능입니다. UDP 출력도 지원하며, 네트워크를 통해 실시간으로 로그를 내보낼 수 있습니다. 자동차에서 지정한 모델까지의 거리를 출력하는 기능도 있습니다. 로그 출력 항목과 출력 순서를 임의로 정의할 수 있습니다.

HUD(버츄얼 디스플레이) 플러그인·옵션 別

거울이나 다른 시점의 영상을 메인 화면에 표시, 3D 공간 안의 3D 스크린을 표시합니다. 복수의 프로젝터 사용 시 엣지블랜딩을 지원하며, 마스크 기능에도 활용 가능합니다.

cycleStreet 연계 플러그인 別

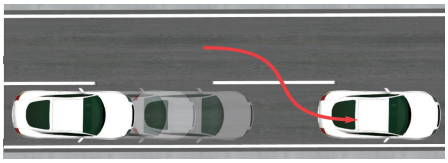
에어로바이크를 이용한 가상 사이클링 시스템 「cycle Street 시리즈 City Edition」(주식회사 플로우벨)과 연계하여 3D VR의 3화면 파노라마 디스플레이와 연결합니다. 페달을 밟으면 속도에 따라 CG가 움직여 게임하듯이 운동할 수 있는 시스템 입니다.

휠체어 플러그인·옵션 別

실제로 휠체어에 앉아, 휠체어 자체는 움직이지 않지만 모니터 또는 헤트 마운티드 디스플레이(HMD)를 통해 VR 공간을 주행합니다. 운전자의 운전 기술 평가도 가능합니다.

시나리오 플러그인 U D A

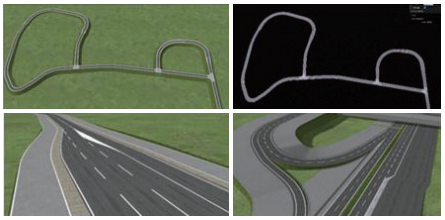
정해진 다양한 움직임을 모델로 설정하여 운전 상황에 맞춘 VR 환경의 움직임을 제어합니다.



속도 자동제어

OpenDRIVE 플러그인 D

외부 소프트웨어로 작성한 도로 네트워크(도로, 차선)를 OpenDRIVE®를 통해서 UC-win/Road에 가져오는 것으로, 시뮬레이션 환경 작성에 드는 비용을 줄입니다.



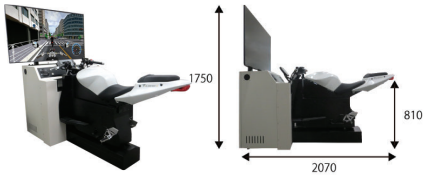
VR 도로정보를 CSV 형식으로 출력

DS 코스 변환 플러그인 別

CSV로 출력한 도로 정보를 타사 제품에 입력하여 타사 제품 내에서 UC-win/Road의 도로를 재현할 수 있습니다.

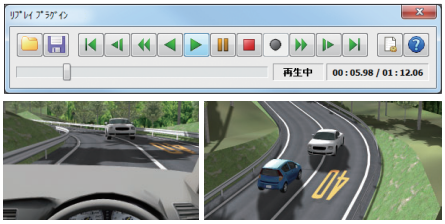
바이크 시뮬레이터 옵션 別

실차 툴을 사용해 엔진, 엑셀, 브레이크, 라이트 등이 동일하게 조작 가능하고, 핸들 반력 발생, 자동과 수동의 전환, 차체의 경사 기능도 갖추고 있습니다.



리플레이 플러그인 U D

시시각각 움직이는 차량과 보행자를 실시간으로 녹화하고 재생하는 기능입니다.



자동차 운전 행태에 따른연료 소비량 계산

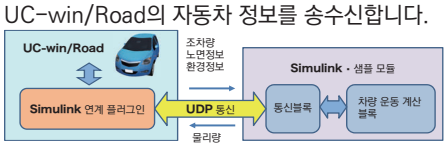
에코 드라이빙 플러그인 U D

UC-win/Road의 주행로그를 바탕으로 자동차 운전에 따른 연료 소비량 계산, 이산화탄소 배출량 계산 및 그래프 작성 기능을 지원하는 플러그인입니다.

운전 시뮬레이션 중 사고를 차 밖에서 확인

Simulink 연계 플러그인·옵션 別

MATLAB/Simulink와 UDP 통신을 매개로, UC-win/Road의 자동차 정보를 송수신합니다.



스티어링 토크 제어 옵션 別

SENSO-Wheel(스티어링 컨트롤러)로 UC-win/Road의 다이나믹스와 연계하여, 3D VR 공간에 실차에 가까운 스티어링 조작을 재현합니다.

시뮬레이션 실시간 연계 옵션 別

VR 공간 시뮬레이션 결과를 실시간으로 TCP/IP에 전송하고, 자동차 운전 제어 오버라이브 및 HMI 시뮬레이션용 메시지, 이미지 등의 HUD 표시 명령도 사용 가능합니다.

UC-win/Road for RoboCar® 플러그인·옵션 別

UC-win/Road와 로봇기술을 탑재한 차량 로보틱스 플랫폼 「RoboCar®」를 연동하여, VR 공간에서 운전을 하면, 실제의 1/10 크기의 모델 차량이 모형도로 위에서 주행하도록 하는 VR 시뮬레이션 시스템입니다.

로그 데이터 UDP 수신 플러그인·옵션 別

로그 출력 플러그인에서, UDP 통신으로 출력되는 로그 데이터를 수신해 CSV 파일로 출력합니다.

CAN 신호 연동 옵션 別

CAN 신호를 통해서, UC-win/Road 내의 데이터를 조작 시 UC-win/Road 상의 정보를 수신할 수 있습니다.

A/D 보드 연동 옵션 別

아날로그 혹은 디지털 신호를 통해 UC-win/Road의 정보를 수신합니다. UC-win/Road 내의 데이터를 조작합니다.

HIL 제휴 옵션 別

HILS와 제휴해 UC-win/Road를 조작합니다.

D-BOX 플러그인 別

D-BOX 모션 시스템과 UC-win/Road를 연계합니다.

레이저 센서 옵션 別

레이저 센서를 모사하고, 조사 위치로부터의 거리, 대상물의 좌표, 대상 오브젝트 데이트를 네트워크를 통해서 송신할 수 있도록 커스터마이즈합니다.

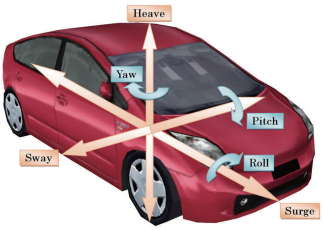
스피드미터 표시(독립 모니터 표시) 플러그인·옵션 別

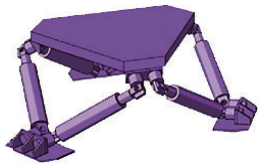
별도의 창에서 UC-win/Road에서 주행하고 있는 차량의 속도, 엔진 회전수, 방향지시등 등을 표시합니다. 커스터마이징을 통해 다른 PC에서도 표시 가능합니다.

모션 플랫폼 하드웨어 연동

모션 플랫폼 플러그인 別

운전 시뮬레이션 기능의 옵션으로서 INNOSIMULATION inc.의 OEM 형태에 의한 모션 플랫폼 하드웨어와 연동됩니다.





카메라 센서 기본 플러그인 別

카메라의 렌즈 특성과 센서의 물리적 정보를 입력하여 픽셀 단위로 정확한 왜곡 시뮬레이션을 진행합니다. 어안 렌즈의 사영 방식으로 등거리사영, 등입체각사영, 입체사영, 정사영, 왜곡 테이블을 지원합니다.

카메라 센서 연계 옵션 別

실제의 카메라에서 시뮬레이션한 이미지를 생성하는 기능을 개발, 심도 정보를 사용한 레이저 센서의 시뮬레이션 등 다양한 기능 개발 시 베이스로 활용될 수 있습니다.

적외선 심도 센서에 의한 제스처 드라이빙 시뮬레이션

키넥트 플러그인·옵션 別

키넥트 플러그인은 물리적 컨트롤러를 사용하지 않고 조작이 가능한 체감형 게임 시스템으로, RealSence™의 정보를 UC-win/Road로 가져올 수 있습니다.

여러 대의 PC를 동기화하여 여러 모니터에 영상 출력이 가능한 시스템

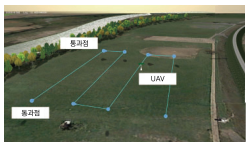
클러스터 플러그인 別

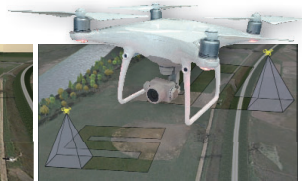
360도 돔형의 스크린을 이용한 시뮬레이터나 6면 디지털 사이니지 등에 사용할 수 있습니다. 모니터의 수에 영향을 받지 않고, 일정한 성능을 발휘합니다. 클라이언트 PC에서의 시나리오 이미지(이미지 표시), 메시지(문자 표시), 비디오 재생, 네트워크·멀티 드라이버, 클러스터 계층화를 지원합니다.

3D VR과 연동하는 자율 비행형 UAV 비행 계획 작성, 원격 조작, 로그 취득

UAV 플러그인·옵션 別

UC-win/Road 상에서 통과 지점을 선택하고 통과점에서의 행동(사진촬영, 녹화시작 등)을 추가하여 비행계획을 작성할 수 있습니다.





HTC VIVE 플러그인 別

UC-win/Road를 HTC VIVE의 HMD(헤드 마운티드 디스플레이)와 연결하여 VR 공간을 체감합니다.

FOVE 플러그인 別

HMD 'FOVE 0'을 UC-win/Road와 연동합니다.

Quest Rift 플러그인 U

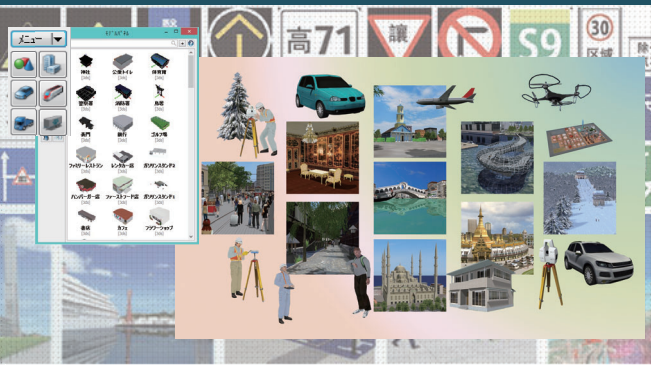
Quest Rift의 렌즈 특성에 맞추어 영상에 왜곡을 가해 출력합니다.

표준 탑재 UC-win/Road DB

※유지보수 지원 유효기간 내 무상

3D 모델, 텍스처, VR 데이터 다운로드 데이터베이스

UC-win/Road에서는 효율적으로 시뮬레이션 데이터를 작성하기 위해 3D 모델, 텍스처, 단면, 샘플 데이터 등 다양한 소재 8,200개 이상의 데이터베이스가 준비되어 있습니다. 유지보수 지원 유효기간 내에는 무상으로 UC-win/Road에서 직접 다운로드 받아 이용할 수 있습니다.



3D Model

풍부한 모델 제공으로 효율적인 데이터 작성과 모델 편집, 모델의동작 설정 등을 간단하게 할 수 있습니다.
UC-1 설계 시리즈, UC-win 시리즈에서 설계한 구조 모델, 다른 3D 툴에서 작성한 텍스처가 있는 3DS 형식 모델을 가져오기할 수 있습니다.

Construction machinery

건설기계

히타치건기(주)의 건설 기계를 가동 모델로 제공.
(자료제공: 히타치건기(주)) ※ 저작권은 히타치건기(주)가 보유

등록수 3D 모델 4349 / 텍스처 4100 / 섹션 109 / 샘플 데이터 115 / FBX 씬 모델 4 / 비디오 월 1 (2022년 4월 1일 기준)

3D 2D수목
3D 수목
잎 / 껍질 / 꽃
2D 수목
고목 상록 / 중목 상록 / 관목 상록
고목 낙엽 / 중목 낙엽 / 관목 낙엽
고목 화목 / 중목 화목 / 관목 화목 / 관엽식물
MD3 캐릭터 사람 모델
캐릭터 / 동물 / 사람
FBX 씬 모델
탈것, 설비, 가동 모델
도로차량
승용차 / 트럭 트레일러 캡 /
버스, 택시 / 자전거, 이륜차 / 특수차량
3D 콕핏
철도차량: 고속철도 / 일반철도 / 신교통수단
공항·항만·하천 시설
항만 시설 / 항만 신호 설비 / 강, 치수 시설
항공·선박
대형 항공기 / 중,소형 항공기 /
대형 선박 / 중,소형 선박
건설 중장비, 가설 설비
건물·시설·구조물 모델
빌딩·가옥·상가·철탑
오피스 빌딩(고층, 초고층) / (중, 저층) /
맨션·아파트 / 일반가옥 /
점포·마켓 / 공업 시설 /
공공 시설 / 송전 철탑
철도·도로구조물
교량상부공 / 교량하부공 / 도로구조물 /
문기둥, 육교 / 표지판 폴 / 마킹
철도·도로 시설
교량 상부공 / 신호·경비 설비 /
역사, 가로등 / 도로 규제 설비 / 기타
공원 시설
놀이기구 / 건물 / 기타
기타: 간판, 교통규제, 재해, 기타
도로, 교통, 표지 텍스처
포장 도로·철도 노면
포장 노면 / 철도 노면 / 기타
성토·절토
식재 / 콘크리트블럭 /
콘크리트 분사 / 기타
가드레일·연석·보도
교량: 트러스 / 거더교
터널, 교차로
교통 표지
지시표지 / 규제표지 / 안내표지 /
경계표지 / 보조표지 / 철도표지 /
피난유도표지 / 해외표지 (한국 / 중국 /
미국 / 뉴질랜드 / 프랑스 /
말레이시아 / 영국 / 태국 / 네덜란드 / 아일랜드 /
베트남 / 독일 / 인도 / 싱가포르 / 스페인 /
콜롬비아 / 브라질 / 핀란드 / 호주 /
튀르키예 / 레바논 / 폴란드 / 포르투갈 /
스웨덴 / 스위스 / 아이슬란드 / 이탈리아 /
오스트리아 / 필리핀 / 대만)
노면표시
지시표시 / 규제표시 / 기타 /
한국 노면표시 / 중국 노면표시
배경
고층, 초고층 빌딩 숲 / 중, 저층 빌딩 /
저층 건물 숲 / 산림, 담
건물 , 하천 , 콕핏, 하늘, 스카이 돔, 깃발,
지형, 수면, 불, 연기
기타
단면
비디오 월

Example

여러 국가의 세계유산 등 다양한 UC-win/Road 데이터를 다운로드할 수 있습니다.

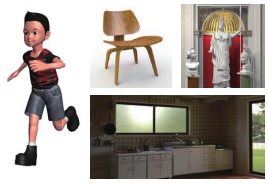
재해/규제

도로장애 모델 / 텍스처 지원
(자료제공: 도로공사의 안전시설 설치요령 (안))

공법

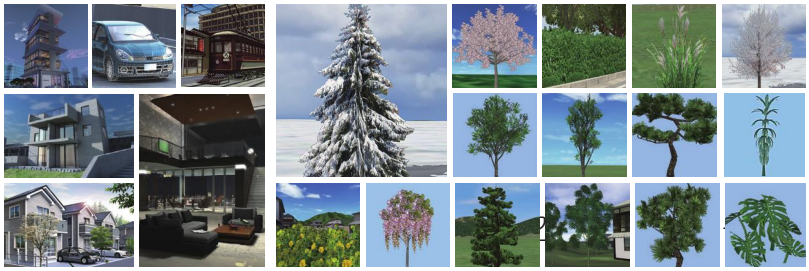
각종 공법용 Texture를 지원
(자료제공: 히로세(주)) ※텍스처(사진 이미지)의 저작권은 히로세(주)가 보유하고 있습니다.

Shade3D 모델



Texture

잔디, 절토부, 노면, 포장면, 벽면 등 우수한 표준 텍스처 이용
하늘, 지형 등은 표준으로 매핑할 수 있으며 수목, 표지판 등 많은 특수 텍스처를 전용 명령으로 배치 가능



Section

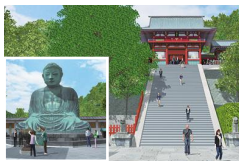
Shade3D 실용 데이터 모음, 항공사진, 3D 건물 및 도시 모델 (별매)

별매 옵션

Shade3D CG 입력 지원 서비스

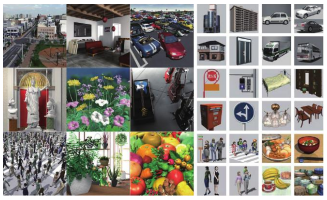
Shade3D를 통한 3D 모델, 3D 프린터 애니메이션 데이터 작성

Shade3D를 통한 3D 모델, 3D 프린터, 애니메이션 데이터 작성 용역 서비스. 3D 모델과 텍스처 작성 및 시뮬레이션 데이터 작성까지 VR·CG 데이터 작성 전반을 지원



Shade3D 실용 3D 데이터 모음 숲 시리즈

· 건축물, 인테리어, 인물 및 식물 등
· 수백 점을 수록한 12종의 모델집 판매
■ 가격
1시리즈: ￥19,800 (세금 포함)
■ 시리즈
거리의 숲1 거리의 숲2 사람의 숲 차의 숲
수중생물의 숲 꽃의 숲 식탁의 숲
인테리어의 숲1 인테리어의 숲2
인테리어의 숲3 오피스의 숲
관엽식물의 숲



항공 사진

일본 전역의 디지털 정사변환 이미지

GEOSPACE 항공사진

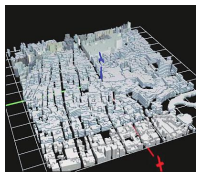
■ 가격
1단위: ￥10,000~ (싱글 라이선스)㎢
■ 제공 단위
(1) 1단위 2.0km×1.5km (3㎢ : 국토기본단위)
(2) 4단위 이상 (簡易の場合)
(NTT 인프라넷 주식회사 제공)

3D 건물 및 도시 모델

고정밀 3D 건물 및 도시 데이터

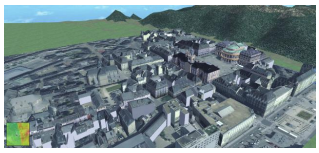
3D 건물 데이터

· 레이저 측정 건물 형상 모델 판매
· 6㎢·9㎢를 1로트로 한 건물 + 지형 모델 데이터
· 제공지역: 간토, 중부, 간사이권의 주요지역, 정령지정도시(약 1만㎢)
■ 가격
· 3D 건물 / 지형 데이터
￥100,000 / ㎢
· UC-win/Road용 가공작업 3D 건물 데이터
￥150,000 / ㎢ (폴리곤 저감, 레이어 구분(텍스처용))



3D 도시 모델 데이터

· 3DS 또는 기타 표준 포맷
· 제공 지역 : 도쿄도 치요다구, 스미다구, 에도가와구
· 3구역 합계 = 10㎢
· 베이스가 되는 지도는 2009년 항공 이미지
■ 가격
￥581,400 (프랑스 SIRADEL사 제공)



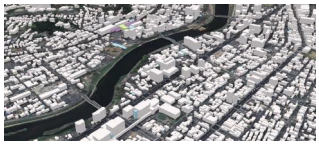
GEOSPACE 3D 솔루션 (NTT 인프라넷 주식회사)

최소 제공 면적 3㎢, 동일 영역에서 1㎢ 단위로 추가 가능

· 건물 높이의 3차원 폴리곤 데이터
제작단가는 1㎢당 15,000엔
제공 포맷 : Shape 형식, OBJ 형식 등

· 점군 데이터
토지나 도로, 교량, 건물, 식생 등을 포함한 지표면의 점군 데이터 제공 포맷: csv 형식, txt 형식 등

· 수치 표층 모델 데이터
토지나 도로, 교량, 건물, 식생 등을 포함한 지표면의 수치표층 모델 데이터
최소 제공 면적은 3㎢ 제공 포맷: tiff형식, OBJ형식, VRML형식 등



※GEOSPACE 3D 솔루션을 이용할 경우 GEOSPACE 전자지도(베이직 또는 스탠다드) 계약이 필요합니다.

클라우드 상에서 VR을 활용하는 통합 솔루션

Ultimate | Driving Sim | Advanced

VR-Cloud®Collaboration (VR-Cloud®Standard 포함) ₩7,500,000
VR-Cloud®Standard (a3S SDK 서버 라이선스를 포함) ₩4,500,000

VR-CLOUD® Ver.6.3

등록상표 등록 제5445551호

클라우드 서버에서 3D·VR을 이용하는 합의 형성 솔루션
인터넷 환경만 있으면 Web브라우저에서 VR공간을 조작
Android™ 클라이언트 지원

Standard

독자적인 클라우드 전송 기술 a3S(Anything as a Service)를 구현하고 각종 시뮬레이션을 원활하게 실행

【오퍼레이션 모드 (시점, 동작) 】
· 프리모드(인터렉티브하고 자유로운 시점 위치 조작)
· 각종 시뮬레이션(도로 주행, 자유 경로에서 비행, 자유 보행)
· 스크립트(자동 프레젠테이션), 시나리오의 실행, 비디오 재생
· 드라이빙 시뮬레이터의 차량 모델 선택
· 키보드에 의한 매뉴얼 드라이브(특허 취득)
· 멀티클라이언트, 작업 권한의 취득에 의한 운영
· 설정: 컨텍스트(일괄 환경 설정), 교통류 및 환경설정 ON/OFF
· 홈 메뉴(데이터 목록, 즐겨찾기, 검색기록) 보기
· Android™버전 클라이언트는 GPS를 이용한 위치 정보의 취득이 가능
· xpswmm 시뮬레이션(홍수, 해일 분석 등의 결과 시각화) 지원
· 편집 기능 추가: 3D 모델의 선택, 평행 이동, 회전, 삭제, 배치
· 3D모델의 업로드 기능 추가
· VR-Cloud® SDK 및 VR-Cloud® 스크립트 플러그인 구현

운전 시뮬레이션

보행 시뮬레이션

VR-Cloud®체험
특설 페이지에 접속

공모 대회에서 활용

arcbazar + Project VR

3D·VR 시뮬레이션 컨테스트 온 클라우드(제16회 그랑프리 (주)메이와스카이지원)

Virtual Design World Cup 학생 BIM&VR 디자인 컨테스트 온 클라우드

Rhino®플러그인

자세한 내용은 p.13 참조 별매 옵션

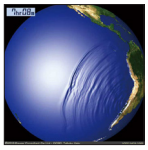
VR-Cloud®와 RhinoPlugin의 병용으로 Rhinoceros® 모델을 VR-Cloud® 사용자 가열람할 수 있습니다.

슈퍼컴 클라우드

High Performance Computing on Cloud Services

등록상표 등록 제5459336호

슈퍼 컴퓨터만의 높은 연산 성능을 활용한 새로운 솔루션 서비스



해양 해일 해석 서비스
사진: 토호쿠대학 이마무라 교수

LuxRender 렌더링

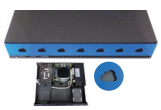
FORUM8 슈퍼 컴퓨터 클라우드 고베 연구실은 슈퍼 컴퓨터 '케이'와 인접한 고도 계산 과학 연구 지원 센터(공재) 계산과학 진흥 재단(FOCUS)에 22테라 FLOPS(=1초에 22조번 계산)이상의 슈퍼 컴퓨터를 이용한 서비스 제공

UMDC

울트라마이크로 데이터센터

등록상표 등록 제5549194호

VR-Cloud®에 최적! 컴팩트하고 저렴한 고속 그래픽 서버



최신형 그래픽 카드를 쉽게 수납할 수 있는 컴팩트한 서버. 표준 19인치 랙마운트 서버와 비교하여 공간절약, 비용절감 하면서 고속 그래픽 계산을 지원

Collaboration

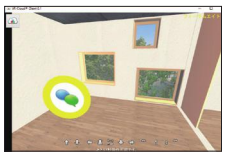
Standard 버전 외에도 3D게시판, 경관평가, 주석, 사진, 다중 사용자에 의한 컨퍼런스 기능 등 클라우드에서 고급 VR활용

【3D모델 관리, 조작, 보존】
공개 중인 데이터에 저장되어 있는 3D모델 목록을 클라이언트에서 열람
배치된 3D모델을 클라이언트에서 자유롭게 조작

【3D게시판, 주석, 경관평가】
· VR공간에 토론 주석 작성, 아이콘 표시, 답변
· 마킹에 의한 VR공간에서의 경관평가 작성. 평가작성 목록의 HTML 출력

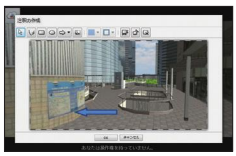
【사진】
· VR공간 내에서의 아이콘 표시, 사진의 열람, 편집, 삭제
· 촬영 시점 위치, Android™단말기의 GPS 위치 선택

【다중 사용자에 의한 컨퍼런스】
· 시점의 공유, 텍스트, 비디오, 음성 커뮤니케이션
· 패스워드로 접근 제한



3D 아이콘 표시

토론 기능



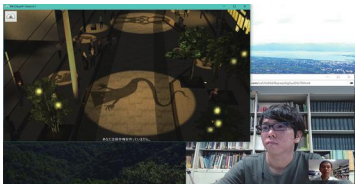
주석 기능

활용사례

오사카대학 공학대학원환경에너지공학과
후쿠다 도모히로 연구실

데이터 공유에 의한 원격회의 또는 필기 디자인 미팅 쉽게 실현

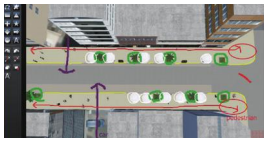
미즈키 시게루 로드×VR-Cloud® Ver. 6.1



사카이 미나토시 미즈키 시게루 로드의 리뉴얼 계획에서는 설계안의 합의형성과 PR을 위해 VR을 만들고 관계자와 시민들에게 구체적 모습을 선보였습니다. VR-Cloud® 데이터 공유에 의한 원격 디자인 회의에 활용되었습니다.

VR-Cloud® Collaboration기능

디자인 미팅의 메인화면에서 필기 디자인을 입력 . 화상 회의 시스템 (Skype) 를 이용한 협의 모습



시점의 위치는 VR에서 자유자재로 선정

토론 주석의 3D 아이콘 표시

UC-win/Road 커스터마이즈 개발자 킷

UC-win/Road SDK Ver.17

UC-win/Road SDK Ver.16	₩4,000,000
VR-Cloud® SDK (VR-Cloud® Standard필수)	₩4,500,000
a3S (Anything as a Service) SDK	₩4,500,000
a3S 서버 라이선스	₩5,000,000
a3S 클라이언트10 클라이언트	₩5,000,000
클라이언트 수 무제한	₩6,000,000

UC-win/Road의 커스터마이즈가 가능한 API. 기본 플러그인과 동일한 수준으로 자유롭게 옵션 개발 가능

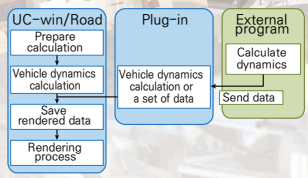
【사양(UC-win/Road / Delphi 10.2 Berlin·C++ 대응)】
- UC-win/Road Ver.16 International버전에 대응
- Embarcadero® Delphi® 10.2에서 작성한 API(Delphi® 10.2 필요),C++API 대응
- 대규모 공간을 실시간으로 표시. 동적LOD에 대응한 3D모델 및 퍼포먼스 설정은 부드러운 동적표시를 지원
- 간단한 메뉴 개발에 의해 클라이언트용 전용 메뉴 제공
- 자체 개발 소프트웨어와의 실시간 데이터 연계

【제품구성】
- Library 폴더: 컴파일에 필요한 각종 라이브러리 파일을 저장
- Plugins 폴더: 각종 샘플 프로그램의 소스코드를 저장. 컴파일하고 실행하여 SDK에서 제어가능한 기능의 이해를 도움
- 도움말 파일: 현재는 영어만 제공

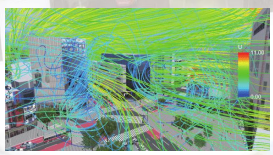
【API 기능】
- 데이터 편집, 읽기, 쓰기

【각종 입출력 플러그인 개발】
- 자사 개발 소프트웨어와 실시간 데이터 연계

드라이빙 시뮬레이션 제어



OpenGL 컨트롤의 자유로운 표현

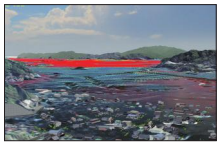


모델, 캐릭터 실시간 제어

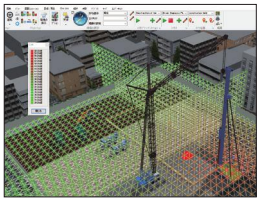
VR 공간을 구성하는 정적 데이터의 참조, 변경

【개발사례】

EXODUS 플러그인


xpswmm 플러그인

도로 지도 표시 플러그인



소음 시뮬레이션

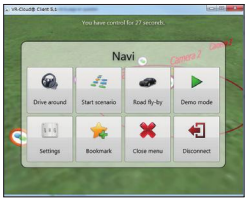
UC-win/Road에 음원과 리시버면을 배치하고 일반적인 소리의 확대를 시뮬레이션. 지표면, 구조물, 건축물 등의 영향을 고려하여 각 수음점의 음압레벨 분석. 소음 시뮬레이션은 입력부, 분석부, 결과표시부로 구성

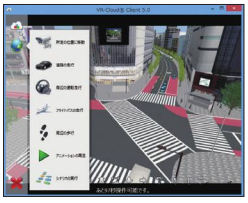
VR-Cloud® SDK

VR-Cloud® 클라이언트에서 동작하는 스크립트 커스터마이즈 개발 키트

상용 텍스트 편집기에서 스크립트 언어(AngelScript)에 의한 프로그램을 만들고 「VR-Cloud® 스크립트 플러그인」에서 시스템으로 가져오기하여 다음과 같은 기능을 구현합니다. C/C++에 가까운 스크립트 언어로 코딩이가 능하기 때문에 쉽게 배울 수 있습니다.

- 메뉴 및 버튼 추가 등 VR-Cloud® 클라이언트의 사용자 인터페이스를 커스타이즈
- 공개하는 내용에 따라 다른 GUI 개발
- VR-Cloud®의 카메라(시점) 위치의 변경, 환경 변경, 운전 및 주행의 시작 등 다양한 명령을 실행





a3s(Anything as a Service) SDK

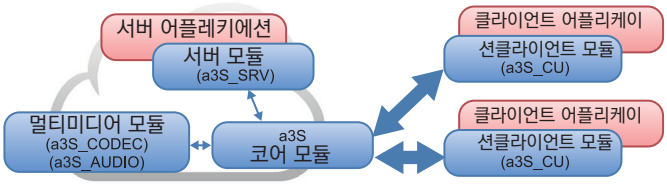
일반적인 응용 프로그램 개발에 활용할 수 있는 데이터 전송 라이브러리 a3S 커스터마이즈 키트

【첨단 아키텍처를 통해 클라우드 시스템의 개발을 직접 수행】
- FORUM8가 독자적으로 개발한 멀티미디어 클라우드 시스템
- 고화질의 영상, 음성, 대용량 데이터를 고속으로 전송
- a3S 기능을 이용한 클라우드 컴퓨팅을 위한 AP 개발 가능
- 지원 플랫폼: Windows(Android, Linux, iOS는 순차적으로 대응 예정)
- 개발 언어: C/C++, Embarcadero 사 Delphi™

【공용 클라우드에서 개인 클라우드까지 다양한 형태로 대응 가능】
- 클라우드 데이터 공유 시스템 및 대용량 데이터 전송 서비스
- 비디오 호스팅 및 주문형 비디오 서비스
- 채팅 기능이나 게시판 메시지 서비스 제공
- 클라우드 게임 서비스의 개발, 배포
- 기존 어플리케이션의 클라우드 버전의 개발

【a3S 멀티미디어 클라우드 시스템의 핵심 모듈】
- a3S Protocol: TCP 프로토콜을 제어하는 핵심 부분 서버와 각 클라이언트의 연결명령 제어, 동기화, 인증 시스템의 관리 등
- a3S Multimedia: 최신 동영상 압축 기술을 이용한 비디오 인코딩, 디코딩 및 부하가 적은 오디오 스트리밍
- a3S Data: 한번에 4GB까지 전송 가능한 데이터 관리 시스템

【a3S를 이용한 시스템 구축 예】
- VR-Cloud®는 a3S를 이용한 시스템으로 서버에 설치한 UC-win/Road의 고품질 영상과 차량 주행 소리 등의 음성을 전송하고 클라이언트에서 공유
- 클라이언트 작업 입력, 카메라 촬영 사진, GPS 등의 다양한 정보를 서버에 전송하여 3차원 공간에 반영. 다수의 클라이언트에서 공유 가능



제품가격표

KRW, VAT 별도

어플리케이션 소프트웨어

지원언어 UC-win/Road
한국어/영어/일본어/중국어/프랑스어/이탈리아어

※UC-win/Road Trial Version(체험판)은 홈페이지에서 다운로드할 수 있습니다.

UC-win/Road Ver.17	Ultimate	UpGrade	25,000,000	Driving Sim 및 Advanced에 포함된 모든 플러그인 포함※1
UC-win/Road Ver.17	Driving Sim	UpGrade	18,000,000	에코 드라이브, 드라이브 시뮬레이션, 마이크로 시뮬레이션 플레이어 등을 포함
UC-win/Road Ver.17	Advanced	UpGrade	15,000,000	점군 모델링, Civil 3D, InRoads, xpswmm, 12D Model, 3D 모델 출력 등을 포함
UC-win/Road Ver.17 Standard		UpGrade	10,000,000	3D 모델 출력, DWG 툴 플러그인, IFC 플러그인 등을 포함
UC-win/Road Ver.17 CIM Lite		UpGrade	6,000,000	Standard와 동일한 플러그인 구성으로 운전 시뮬레이션, 시나리오 실행 기능을 포함하지 않는 제품
UC-win/Road Ver.17 Multi User Client Version		UpGrade	2,000,000	클러스터 옵션을 통한 네트워크 멀티 드라이버 기능을 사용하는 클라이언트 PC용
UC-win/Road Ver.17 Presentation Version		UpGrade	1,500,000	Visual Option Tools 등 프레젠테이션 기능을 사용할 수 있는 제품
UC-win/Road Ver.17 Cluster Client Version		UpGrade	1,500,000	클러스터 옵션(복수 PC에 의한 부하 분산 멀티 모니터 표시)의 클라이언트 PC용
UC-win/Road Ver.17 Free Viewer			무료	3D 공간에서의 자유로운 이동, 스크립트 재생이 가능한 무료 뷰어. 플러그인 출력 데이터 지원
VR-Cloud® Client Ver.6			무료	Windows, Android OS에 설치하여 VR-Cloud®의 데이터를 열람하고 조작할 수 있는 제품

※1 : 옵션 별매 제품(SDK, 클러스터, 모션, RoboCar® 등)은 포함되지 않습니다.

플러그인

플러그인	Ultimate	Driving Sim	Advanced	Standard CIM Lite	가격	상세 정보
드라이브 시뮬레이터 플러그인 ※Senso Drive Simulator 플러그인 포함	○	○	–	–	4,000,000	실차형 드라이브 시뮬레이터를 연결하기 위한 플러그인
에코 드라이브 플러그인	○	○	–	–	4,000,000	자동차 운전에 따른 연료 소비량 계산
리플레이 플러그인	○	○	–	–	2,500,000	차량이나 보행자 모델의 움직임을 기록 및 재생 (리플레이)
로그 출력 플러그인	○	○	–	–	4,000,000	차량의 좌표, 방향, 속도, 타각 등의 정보 로그 출력
시나리오 플러그인	○	○	○	–	2,500,000	운전상황에 맞는 VR 환경의 움직임 제어
커뮤니케이션 플러그인	○	○	○	–	4,000,000	웹 기반 커뮤니케이션 시스템
마이크로 시뮬레이션 플레이어 플러그인	○	○	○	–	4,000,000	OpenMicroSim 형식의 시뮬레이션 기록 및 재생
주차장 모델 가져오기 플러그인	○	○	○	–	1,200,000	주차장 작도 시스템에서 작성한 도면 데이터 가져오기
VR-Cloud® 플러그인 (a3S SDK 서버 라이센스 포함)	○	○	○	–	4,000,000	클라우드 서버에서 3D·VR을 이용하는 합의 형성 솔루션
VR-Cloud® 스크립트 플러그인 ※VR-Cloud® 플러그인 필수	○	○	○	–	4,000,000	VR-Cloud® 클라우드 서버에서 3D·VR을 이용하는 합의 형성 솔루션
VR-Cloud® 콜라보레이션 플러그인 ※VR-Cloud® 플러그인 필수	○	○	○	–	7,000,000	3D 게시판, 주석, 경관 평가, 복수 사용자 콘퍼런스
점군 모델링 플러그인	○	–	○	–	2,500,000	점군 데이터를 통한 VR 모델링 및 UC-win/Road 지원
Civil 3D 플러그인	○	–	○	–	1,200,000	Autodesk사 'Civil 3D'와의 데이터 연계
EXODUS 플러그인	○	–	○	–	4,000,000	영국 그리니치 대학의 피난 분석 'EXODUS'와의 데이터 연계
GIS 플러그인	○	–	○	–	3,800,000	GIS 형식의 파일을 UC-win/Road로 변환
InRoads 플러그인	○	–	○	–	1,200,000	Bentley Systems사 'InRoads'와의 데이터 연계
OSCADY PRO 플러그인	○	–	○	–	1,500,000	TRL사 'OSCADY PRO'와의 데이터 연계
xpswmm 플러그인 Ver.2 (for Tsunami)	○	–	○	–	4,000,000	유출·범람 분석 시뮬레이터 'xpswmm'과의 데이터 연계
소음 시뮬레이션 플러그인	○	–	○	–	4,000,000	VR 공간 상에 음원·수음면을 배치하여 소리 확산을 시뮬레이션
3D 모델 출력 플러그인	○	–	○	○	1,200,000	지형이나 3D 모델, 도로, 수목 등을 3ds 형식 파일로 출력
DWG 툴 플러그인 ※3D 모델 출력 플러그인 필수	○	–	○	○	1,200,000	DWG 형식의 파일을 UC-win/Road로 변환
IFC 플러그인	○	–	○	○	1,200,000	IFC 형식의 지형 데이터 가져오기
12d Model 플러그인	○	–	–	–	1,200,000	12d Solutions사 '12d Model'과의 데이터 연계
먼셀 컬러 스페이스 출력 플러그인	○	–	–	–	3,000,000	화면상의 경관을 '먼셀 색체계'의 표현으로 변환
UC-win/Road 무료 뷰어 출력 플러그인	○	–	–	–	1,200,000	UC-win/Road 뮤료 뷰어용 데이터 파일을 출력
해일 플러그인	○	–	–	–	4,000,000	시판용 해일 분석 프로그램의 결과를 가시화
OHPASS 플러그인	○	–	–	–	7,000,000	도로 최적 선형 탐색 시스템 계산 결과를 가시화
OSM 플러그인	○	–	○	○	1,200,000	3D 공간에 OSM(OpenStreetMap)을 쉽고 빠르게 가시화
온라인 지도 가져오기 플러그인	○	–	○	○	1,200,000	OpenStreetMap 등의 온라인 지도에서 지물 정보 가져오기
QuestRift 플러그인	○	–	–	–	8,000,000	Quest Rift의 렌즈 특성에 맞게 변화된 영상 출력
OpenDRIVE 플러그인 ※CIM Lite 이외 표준 지원	–	○	–	–	1,200,000	외부 소프트웨어에 의한 도로 네트워크(도로, 차선) 가져오기
CityGML 플러그인 ※CIM Lite 이외 표준 지원	○	○	○	○	1,200,000	PLATEAU에서 작성된 CityGML 형식의 모델 읽기 배치

※2: VR-Cloud® Standard + 포럼 기능 + 슬라이드 프레젠테이션 기능

별매옵션

※ 100만원 이상의 옵션 제품은 유지보수 계약의 대상입니다.

※3 : 시스템 개발용만 제공 ※4 : 별도「3D 모델 출력 플러그인」 필요
※5 : 기본구성 : 슬레이브 PC 3대, 서버 PC 1대

모션 플랫폼 플러그인·옵션※3	10,000,000
D-BOX 플러그인·옵션	9,500,000
VR 시트 연계 플러그인·옵션	4,000,000
휠체어 플러그인·옵션	4,000,000
바이크 시뮬레이터 옵션	2,500,000
원격 액세스 플러그인·옵션	4,000,000
시뮬레이션 실시간 연계 옵션	7,000,000
HIL 연계 옵션※3	24,000,000
RoboCar® 플러그인·옵션	4,300,000
AIMSUN 연계 플러그인·옵션	4,000,000
OpenFlight 변환 플러그인·※4	5,000,000
DS 코스 변환 플러그인·옵션	5,000,000
Legion 연계 플러그인·옵션	1,200,000
Simulink 연계 옵션·플러그인	5,500,000
운전 진단 플러그인·옵션	5,500,000
스티어링 토크 제어 옵션※3	12,000,000
cycleStreet 연계 플러그인·옵션	1,500,000
클러스터 플러그인·옵션※5	10,000,000
HUD(가상 디스플레이) 플러그인·옵션	4,000,000
속도계 표시(독립 모니터 표시) 플러그인·옵션	4,000,000
FOVE 플러그인·옵션	4,000,000
HTC VIVE 플러그인·옵션	4,000,000

Mindwave 연계 플러그인·옵션	4,000,000
카메라 센서 기본 플러그인·옵션	10,000,000
카메라 센서 연계 옵션※3	24,000,000
로그 데이터 UDP 수신 플러그인·옵션	4,200,000
CAN 신호 연계 옵션※3	12,000,000
A/D 보드 연계 옵션※3	22,000,000
3D 점군 및 형태 관리 플러그인·옵션	4,300,000
사진 처리 확장 플러그인·옵션	3,000,000
SfM(Structure from Motion) 플러그인·옵션	6,500,000
레이저 센서 옵션※3	22,000,000
토석류 시뮬레이션 플러그인·옵션	4,500,000
Rhino® 플러그인·옵션	1,500,000
키넥트 플러그인·옵션	3,000,000
UAV 플러그인·옵션	4,000,000
환경 영향 평가 플러그인·옵션	4,500,000
소음 시뮬레이션·옵션 슈퍼 컴퓨터 옵션	300,000/월
슈퍼 컴퓨터 클라우드® 유체 분석 연계 플러그인·옵션	4,300,000
VISSIM 연계 플러그인·옵션	4,200,000
시선 계측 플러그인·옵션	4,200,000
오브젝트 검색 플러그인·옵션	4,200,000
4D 시뮬레이션 편집 플러그인·옵션	2,500,000
지진 시뮬레이터 플러그인·옵션	5,500,000

관련제품

UC-win/Road SDK Ver.17 UpGrade	4,000,000
VR-Drive	900,000
UC-win/Road Education Version (초/중/고, 18세 미만 학생용)	¥59,400
Shade3D Professional Ver.24 UpGrade	1,100,000
Shade3D Standard Ver.24 UpGrade	550,000
Shade3D Basic Ver.24 UpGrade	220,000
Shade3D 블록 UI 프로그래밍 툴	110,000
Shade3D BIM/CIM 설계조사 툴 (Professional서만 지원)	500,000
UC-win/Road 데이터 변환 툴	무상제공
UC-win/Road 데이터 전환 툴 for APS-Win	-
UC-win/Road Video 튜토리얼 (한국어, 영어, 일본어, 중국어)	-
City Design 툴 (UC-win/Road 3ds Max 플러그인)	무상제공

VR-Cloud® 클라우드 서버 구축 예시

(UC-win/Road 데이터 1개당)	UC-win/Road Ultimate 구성	UC-win/Road Advanced 구성	UC-win/Road Standard 구성
VR-Cloud®Ver.6 Collaboration	20,000,000	15,000,000	11,000,000
VR-Cloud®Ver.6 Standard	18,000,000	12,000,000	10,000,000

아카데미

교육 관계자, 연구자, 학생 등의 교육 목적 이용을 위해 제공

Ultimate	UC-win/Road Ver.17 Ultimate	20,000,000
	UC-win/Road Ver.17 Ultimate 5 라이선스 패키지	35,000,000
Driving Sim	UC-win/Road Ver.17 Driving Sim	14,400,000
	UC-win/Road Ver.17 Driving Sim 5 라이선스 패키지	25,000,000
Advanced	UC-win/Road Ver.17 Advanced	12,000,000
	UC-win/Road Ver.17 Advanced 5 라이선스 패키지	22,000,000
	UC-win/Road Ver.17 Standard	8,000,000
	UC-win/Road Ver.17 Standard 5 라이선스 패키지	15,000,000
	UC-win/Road Ver.17 CIM Lite	5,000,000
	UC-win/Road Ver.17 Multi User Client Version	1,600,000
	UC-win/Road Ver.17 Presentation Version	1,200,000
	UC-win/Road Ver.17 Cluster Client Version	1,200,000

Subscription 계약가격(1년)

UC-win/Road Ultimate	5,000,000
UC-win/Road Driving Sim	3,600,000
UC-win/Road Advanced	3,000,000
UC-win/Road Standard	2,000,000
UC-win/Road CIM Lite	1,500,000
Multi User Client Version	5000,000
Presentation Version	375,000
Cluster Client Version	375,000
UC-win/Road SDK	1,000,000
Shade3D Professional	440,000
Shade3D Standard	550,000
Shade3D Basic	220,000

첫해 구독 계약 무료

첫해 구독 계약 비용(1년)은 제품 가격에 포함되어 있습니다.

[지원 내용]

- 버전 업그레이드 무상 제공
- 전화문의 기술지원
- 문의 지원 (이메일, FAX)
- 다운로드 서비스
- 유지보수 정보 전달 서비스
- 실행 프로그램 제공

렌탈 라이선스

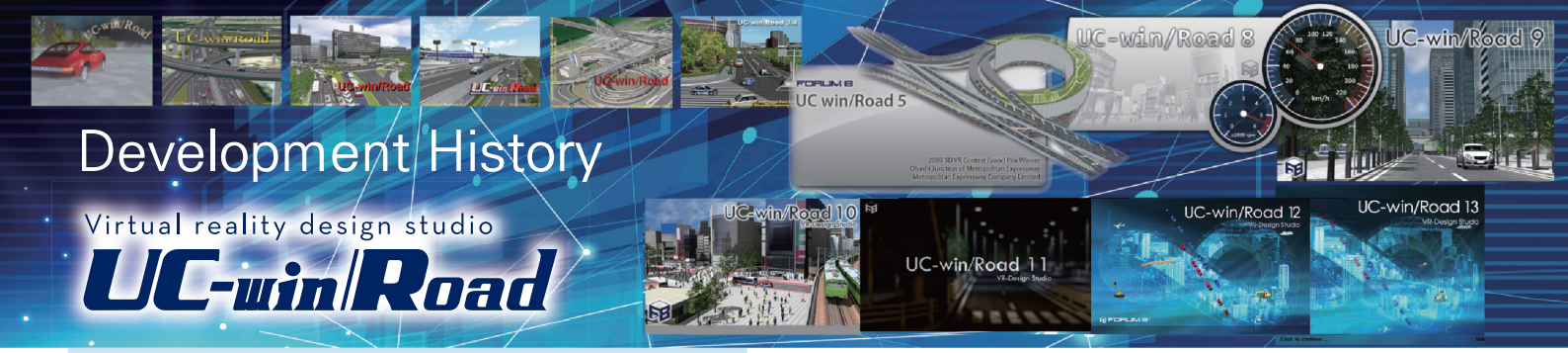
1년 미만의 이용을 위한 라이선스

대상 제품	2개월	3개월	6개월
Ultimate	9,000,000	11,000,000	13,000,000
Driving Sim	5,500,000	6,500,000	8,000,000
Advanced	4,500,000	5,500,000	6,500,000
Standard	3,000,000	3,500,000	4,500,000
CIM Lite	2,500,000	3,000,000	3,500,000
Multi User Client Version	550,000	650,000	800,000
Presentation Version	350,000	400,000	500,000
Cluster Client Version	350,000	400,000	500,000

플로팅 라이선스

불특정 PC에서 항상 최신판 이용 가능

대상 제품	2개월	3개월	6개월
Ultimate	15,000,000	17,000,000	21,000,000
Driving Sim	9,500,000	11,000,000	14,000,000
Advanced	7,500,000	9,000,000	11,000,000
Standard	5,000,000	6,000,000	8,000,000
CIM Lite	4,000,000	5,000,000	6,000,000
Multi User Client Version	900,000	1,100,000	1,400,000
Presentation Version	600,000	700,000	900,000
Cluster Client Version	600,000	700,000	900,000



Development History

Virtual reality design studio

UC-win/Road

2000

5월 1.00.00 UC-win/Road 출시

7월 1.01.02 일영전환, 차로변경

12월 1.01.12 표고점 편집 기능

2001

6월 1.02.00 임의 지형 지원 XML 형식 불러오기 지원
그림자, 비, 눈, 바람
평면교차, 진입·진출 차로
비행경로, 우측통행, 스트리트맵 확장

2002

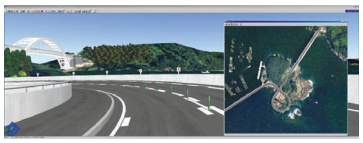
6월 1.03.00 세계측지계 3D 모델 가동 기능
하천 작성 지형 투과
노면표지 전선 깃발 설계전후 조이스틱

9월 올해의 소프트웨어 제품 2002 수상

2003

6월 1.05.00 데이터 통합 호수 생성 소단 생성
모델 드래그 이동 모델 간의 거리 측정
3D 수목 생성 기능 AVI 파일 생성

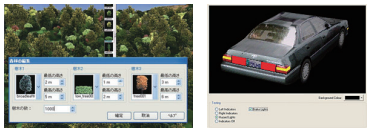
9월 1.06.00 2D 시점 화면 멀티 모니터 지원



2004

6월 2.00.00 교통류 생성 기능 주행 경로
조명효과 텍스쳐 스크립트 기능
MD3 캐릭터

9월 2.01.00 삼림 생성 차량의 회전축 설정
휠 베이스 설정 피벗 설정



2005

5월 3.00.00 교통신호 플러그인
도로 장애물 플러그인
방향 지시등과 브레이크등

12월 3.01.00 드라이브 시뮬레이션과 콕핏
L형, 원형교차로 POV-Ray LandXML

2006

5월 3.01.02 UC-win/Road for Civil 3D

9월 3.02.00 프랑스어, 중국어(대만) 지원
차량 그룹화 차량 출현 및 소실
차량 대기열 멀티뷰 표시 Tracks플러그인

11월 3.02.11(SP1)

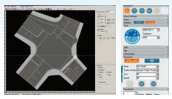
3D 수목의 LOD(동적상세도) 지원
경관 뷰 지원
3D 콕핏 백미러, 좌우 미러, 내비게이션 지원
스크립트 명령어 확장

2007

7월 3.03.00 3D 마우스 Space Navigator
게임 컨트롤러 상세 설정
드래프트 모드 퍼포먼스 그림자 표현 개량
국제화 지원(유니코드, 교통법규 등)
도로 단면 투과 실시간 셰이딩

2008

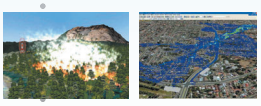
8월 3.04.00 교차로 텍스처 편집 빌딩 편집
풀스크린 지원
시뮬레이션 패널 지원
운전 인터랙션 시나리오 생성
드라이브 시뮬레이터 플러그인
Shape file 플러그인



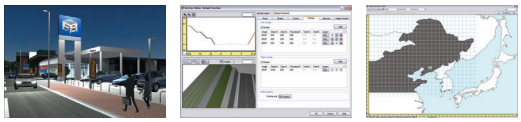
2009

2월 3.04.04 시나리오 생성 기능 확장
교통 차량 바퀴 회전 회전각 표시
UC-win/Road 데이터 DB 지원 GIS 플러그인

2-10월 3.04.05 – 3.04.13 마이크로 시뮬레이션 플레이어 플러그인
모션 플랫폼 옵션
불, 연기 표현 에코 드라이브 플러그인OSCADY
플러그인 xpswmm 플러그인



11월 4.00.00 조명 3D 스테레오 표시 교통 커넥터
소단 라운딩 기능 콘텍스트
세계의 지형 플러그인 통합



2010

8월 5.00.00 UC-win/Road for SaaS 플러그인
FBX 파일 지원 LOD 기능 하천 생성 기능
횡단면 설정 개선 차량 운동 모델
내비게이션 음향 시스템 개선
2D/3D 텍스트 특수 기상 점군 플러그인

2011

1월 5.00.03 한국어, 중국어(간체자), 중국어(번체자) 지원
마이크로 시뮬레이션 플레이어의 VISSIM에 가져오기 대응
(VISSIM 5.30ANI 파일, 독일 PTV사 제품)

6월 5.02.00 차량 운동 모델 개선 이탈리아어 지원
터널 조명 키보드 운전
아바타 표시 노면 속성
스티어링 핸들 애니메이션
VISSIM 지원 소음 해석 기능
리플레이 옵션 클러스터 옵션

6월 VR-Cloud 1.00.00 VR-Cloud® 출시

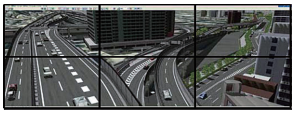
12월 6.00.02
EXODUS 플러그인 리플레이 플러그인
보행자 군집 이동 FBX 모델 애니메이션
RoadDataViewer 플러그인 IFC 플러그인
12d Model 플러그인 해일 시뮬레이션
지형 5m 단위 지원 연기표현 개선
주차장 모델 불러오기 플러그인
특수 기상 기능 확장 운전 시뮬레이션 확장

2012

12월 -2월 VR-Cloud 2.00.00 – 2.02.00
Android™ 클라이언트 지원
레이턴시 개선
일본어, 영어, 프랑스어 접근 및 오류 로그 출력
마우스 휠 조작 비디오 인코딩 기능

3월 6.01.00
스트리트 맵 읽기 시 World File 형식 지원
유체 해석 연계 플러그인
VTK 가시화 툴킷
먼셀 컬러 스페이스 출력 플러그인
Legion 연계 플러그인

4월 -5월 7.00.00 7.01.00
클러스터 옵션 3D 모델 출력 플러그인
오프로드 기능 스카이돔 기능
xpswmm 플러그인 프레젠테이션 기능
ATI 그래픽카드 지원 Sidra 플러그인
CarSim 연계 노면 마찰 계수 μ 지원
철도 평면 선형 대응 AutoCAD Civil 3D 2012 지원



4월 -5월 VR-Cloud 3.00.00–3.01.00
오디오 지원 인라인 도움말 한국어/일본어/중국어 지원
xpswmm 시뮬레이션 (홍수, 해일 분석 결과 등)

9월 VR-Cloud 4.00.00
홈 메뉴 스크립트나 시나리오 중 비디오 재생
드라이빙 시뮬레이션에서 차량 모델 선택

10월 8.00.00
클러스터 시스템 시나리오, 멀티미디어 지원
헤드라이트 개선 음향의 현실성 향상
해일 플러그인 운전 시뮬레이션 기능 확장
교차로 내의 동작 제어점
로그 출력 옵션 FBX 2013 지원
EXODUS, 마이크로 시뮬레이션 플레이어
플러그인 시나리오 지원
철도 선형의 단곡선(원호)
주차장 모델 읽기 플러그인 개선
지형 생성 기능 확장 미러 기능
확장라이트 기능 확장 와이퍼 기능 확장

2013

12월 -4월 VR-Cloud 4.01.00–4.02.00
사진 기능 경관 평가가 있는 3D 게시판
다중 사용자를 위한 콘퍼런스
교통량과 환경 자동 리셋을 통한 성능 향상

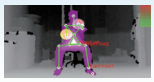
5월 8.01.03 UC-win/Road 무료 뷰어 출력 플러그인

9.00.00
교통 시뮬레이션 기능 확장
파라메트릭 모델 트레일러 운전 주행
FBX 모델의 조명 효과
클러스터 시스템 멀티 사용자 지원
마이크로 시뮬레이션 플레이어 선행차 탐지 기능

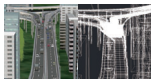
2014

6월 -4월 VR-Cloud 5.00.00–5.02.00
사용자 인터페이스 개선
홈 메뉴 개선
VR-Cloud® 스크립트 플러그인

4월 9.01.00 ACC/자율주행 Universal UI 플러그인 추가
시나리오 기능을 통한 타 차량 제어 기능
키넥트 플러그인 사진 처리 확장 플러그인
사진 처리 확장 플러그인



7월 10.00.00 DWG 가져오기 내보내기
철도 기능 군집 이동 기능 확장
헤드 트래킹 클러스터 계층화
Aimsun 플러그인 Oculus Rift 플러그인
운전자 트레이닝 플러그인



2015

1월 10.01.00 항공 사진 참조점 지원 LandXML 철도 선형 지원
텍스처 압축 기능 보행 시뮬레이션의 넘어짐 기능
AutoCAD Civil 3D 연계 기능 2015 버전 지원

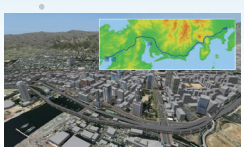
2월 VR-Cloud 6.00.00
3D 모델 변경 지원 3D 모델 업로드 기능
UC-win/Road 프로젝트 저장 Rhino 플러그인

2016

6월 -10월 11.00.00– 선형산출 CG렌더링 엔진 갱신
3DCAD Studio® 연계 플러그인 OSM 플러그인
VR-Cloud® 플러그인 SfM 플러그인
cycleStreet 연계 플러그인 Oculus 플러그인
UAV 플러그인 전자 국토 지도 서비스 플러그인

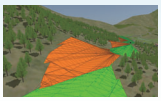
2017

2월 -7월 12.00.00 –12.00.01
64비트 네이티브 지원 계산 주기 제어 및 SILS 기능
자동차 제어 확장 2D뷰 확장, 사용자 변수 기능
DS 관련 기능 확장 카메라 센서 기능 지원
객체 커스텀 아이디를 통한 객체 참조 기능
퀵 빌딩 기능 객체 일괄 이동 기능
UAV 플러그인 Ver.2 Simulink 연계 플러그인
OpenFlight 변환 플러그인 환경 어세스먼트 플러그인
로그 데이터 UDP 수신 플러그인 HTC VIVE 플러그인
시뮬레이션 실시간 연계 A/D보드 연계
레이저 센서
DS 플러그인 SfM 플러그인 64bit 지원



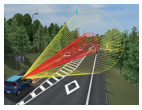
2018

2월 -7월 13.00.00 –13.01.02
토량계산기능 존편집기능 기상표현확장
클러스터 시스템 : 카메라 시뮬레이션 지원
시나리오별 커스터마이징
OpenStreetMap과 지리원 지도 지원 확장
대규모 공간용 위도 경도 변환 처리 대응
중복 모델 및 단면 삭제·통합 기능
도로 모델 생성 병렬 처리
교통류 운전 알고리즘 향상
리플레이 플러그인 Civil 3D 플러그인
점군 모델링 플러그인 : LOD 표시 지원
HTC VIVE 플러그인 UAV 플러그인
FOVE 플러그인 D-BOX 플러그인



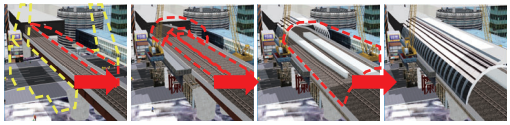
2019

10월 14.00.00 360도 영상 생성 Shader 커스터마이즈 기능시뮬레이션 실시간 연계 플러그인 확장
객체 검출 시선 계측 기능 연계
VISSIM 연계



2020

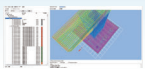
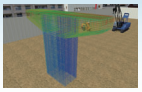
4월 14.01.00
4D 시뮬레이션 플러그인
지리원 타일 가져오기 기능 강화
녹화 기능 확장 음향 시뮬레이션 기능 강화



7월 14.02.00 선형 계산과 계산표 강화 노면
주행 기능 개량
FBX 파일 출력
로그 출력 기능 개량
IFC 파일 지원 확장

2021

2월 15.00.00
nD 다차원 시뮬레이션
C++ API 화면 표출 속도의 개선

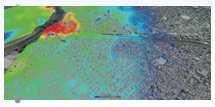



2022

6월 16.00.00
CityGML 불러오기 기능
OpenDrive 불러오기 기능
멀티유저 시나리오 기능
도로 노면 CSV 입출력 기능
UAV 플러그인 :
긴급정지버튼 지원

2023

7월 17.00.00
CltyGML 데이터 출력 기능
침수나비
VISSIM 연계
VISSIM2023 지원
VISSIM TCP/IP 연계
VISSIM 멀티유저 지원
Python 인터페이스 (COM API)



교량, 터널 Bridge, Tunnel

교량 형태를 결정하는데 있어서도 움직임이 있는 3차원 VR이 효과적입니다. 교량 모델은 UC-1 설계 시리즈, 'Engineer's Studio®' 등의 설계 데이터 그대로 3DS 형식으로 이용할 수 있습니다. 교량의 형태나 채색 검토와 더불어 구조물의 햇빛 영향 검토도 계절과 시간에 따라 달리할 수 있습니다. 주행, 보행, 비행 시뮬레이션을 통해 효과적으로 검토할 수 있습니다.

고정밀 렌더링으로 그림자도 상세하게 표현 가능

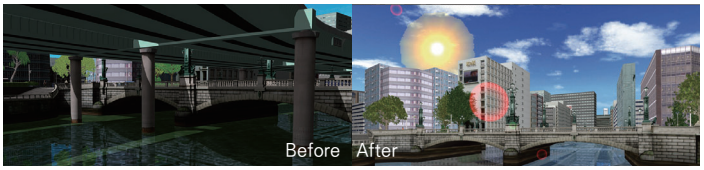
교량 조명 검토 가능

세토대교를 주행하는 모습

실사비교(좌 : 실제 사진, 우 : UC-win/Road화면), (쿠시모토대교~묘가시마루프교)

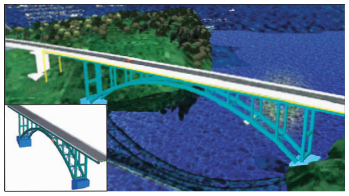
데이터 제공: 일본공영(주)

고속도로 고가교 철거 이미지 표현 (일본 하시카와)



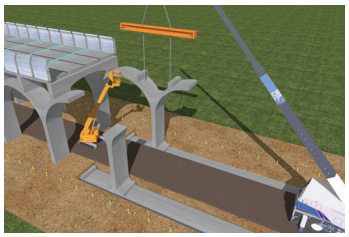
현수교

Engineer's Studio® 3DS 내보내기



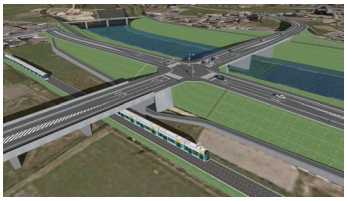
Engineer's Studio® 내보내기를 통한 거동 표현

Suisui SWAN공법·교면 부대공사 이미지
'Advanced Project' No.6 게재



공기단축과 경관고려를 동시에 실현
'Suisui SWAN(스완) 공법'

제11회 3D·VR 시뮬레이션 콘테스트 지역만들기상
'건널목과 좁은 교량이 연속되는 구간 의정체완화를 목표로!!'
(니시테츠 C.E. 컨설턴트 주식회사)



제5회 3D·VR 시뮬레이션 콘테스트 우수상
'마치다시 아이하라츠루마선 시뮬레이션'
(도쿄도 건설국 미나미타마 동부건설사무소
주식회사 일본구조교량연구소)

제8회 3D·VR 시뮬레이션 콘테스트 그랑프리
'수도고속도로 오하시 JCT 주행지원 방안 VR 데이터' (수도고속도로 주식회사)

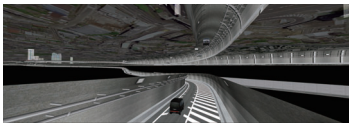
고저차 70m에 2회전하는 루프

한정된 부지에 4단교차

제13회 3D·VR 시뮬레이션 콘테스트
어카운터빌리티상
'교량 교체 시 시공 공정 및 시공 VR 시뮬레이션 계획' (주식회사 창조기술)

제15회 3D·VR 시뮬레이션 콘테스트 노미네이트상
'장출 가설 공법에 의한 교량 가설 시뮬레이션'
(미츠이스미토모건설 주식회사)

세계 2번째 장대터널 계획



신주쿠선-시나가와선 터널 모델링

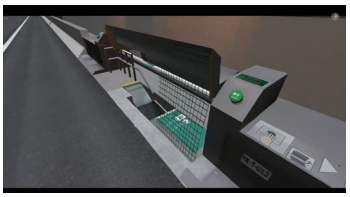
터널 내부

터널 조명

드라이빙 시뮬레이터를 통한 주행지원 방안 검토

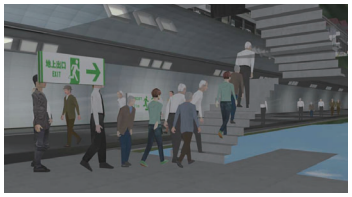
대피 표시 표지 최적화 검토

제17회 3D·VR 시뮬레이션 콘테스트 에센스상
'수도고속도로 요코하마 북선·북서선 미끄럼틀식 대피방법 VR체험 시뮬레이션'
(수도고속도로 주식회사 가나가와건설국)



제11회 3D·VR 시뮬레이션 콘테스트 그랑프리
'VR을 통한 터널관리자 대상 훈련 시스템'
(BMIA사 (프랑스))

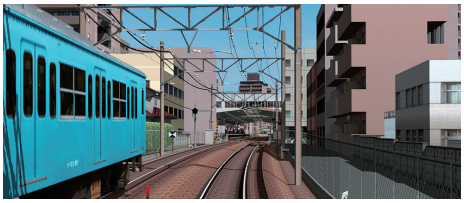
제7회 3D·VR 시뮬레이션 콘테스트 디자인 상
'3차원 VR을 활용한 고령화 사회 피난 시뮬레이션 사례' (타이세이엔지니어링 주식회사)



철도 Railroad

철도 및 궤도를 주행하는 신교통 시스템 등에서도 시뮬레이션과 같은 활용이 가능합니다. 입체교차화나 지하화, 고가화 등과의 비교안을 쉽게 작성할 수 있으며, 역세권의 재개발, 보행자 이동시설 계획 등에도 3차원 가상현실을 활용할 수 있습니다. 또한 연구개발, 교육 및 훈련, 홍보전시 목적의 철도 운행 시뮬레이터를 시작으로 다양한 시스템 구축을 제공하고 있습니다.

열차 주행 시뮬레이션



제13회 3D·VR 시뮬레이션 콘테스트 노미네이트상
'도쿄 메트로 지하철 시뮬레이터' (도쿄메트로)

제16회 3D·VR 시뮬레이션 콘테스트 준그랑프리
'오무타 시내 노면 전차 궤도 및 연선의 복원' (이지리 케이스케 님)

제10회 3D·VR 시뮬레이션 콘테스트 그랑프리
'운전설비 설치위치 검토 시스템' (독립행정법인 철도건설·운수시설 정비지원기구)

제17회 3D·VR 시뮬레이션 콘테스트 그랑프리
'홋카이도 신칸센 삿포로역 계획 VR 시뮬레이션' (JR 홋카이도)

철도기관사 VR (상세내용: P. 66)

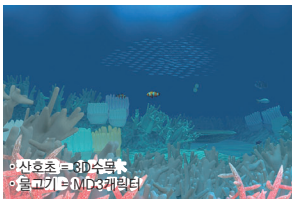
공항·항만 Harbor/Airport

항만, 공항 모델에서는 항공사진을 이용하여 광범위한 시뮬레이션이 가능합니다. 선박 등의 항로는 주행 경로 설정에 따라 동작 정의를 할 수 있으며, 각종 선박의 항해 표현이 가능합니다. 비행 모델에 항공기를 설정하여 이착륙 표현이 가능합니다. 해안과 바닷속 모델에서는 리플렉션 기능을 통한 표현과 다양한 3D모델이 준비되어 있습니다 .

제16회 3D·VR 시뮬레이션 콘테스트 그랑프리
'하네다 공항 VR 시뮬레이션을 통한 교육훈련' (주식회사 메이와스카이 서포트)

항공기의 이착륙을 비행경로로 정의

바닷속 이미지 모델



갠트리 크레인

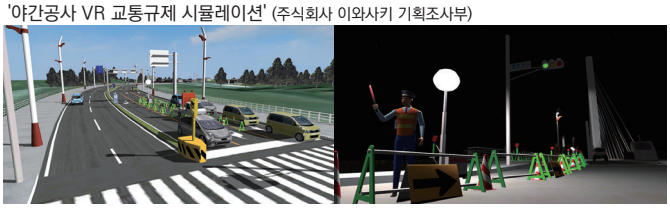
선박 조종 시뮬레이터

제17회 3D·VR 시뮬레이션 콘테스트 준그랑프리 우수상
'조선 시뮬레이터 VR 데이터' (주식회사 미쓰이조선 아키시마 연구소)

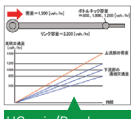
교통 Traffic

교통량 및 차량 프로파일에 의한 교통 시뮬레이션을 지원합니다. 자동차 성능이나 종단경사를 고려한 시뮬레이션, 우회도로 개통 후의 시뮬레이션이나 대규모 시설 건설에 따른 교통 시뮬레이션이 가능합니다. 각종 교통 분석 소프트웨어와의 연계를 통해 교통 모델 데이터를 효과적으로 이용할 수 있습니다.

제12회 3D·VR 시뮬레이션 콘테스트 그랑프리
'야간공사 VR 교통규제 시뮬레이션' (주식회사 이와사키 기획조사부)

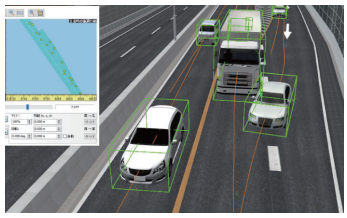


교통 시뮬레이션·클리어링 하우스
(일반사단법인 교통공학연구회)



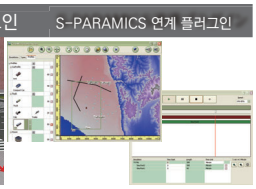
UC-win/Road
검증 항목 게재
http://www.forum8.co.jp/topic/up68-p4.htm

제18회 3D·VR 시뮬레이션 콘테스트
심사위원 특별상
'한신고속도로 차량 궤적 시뮬레이션'
(한신고속도로 주식회사)



마이크로 시뮬레이션 플레이어 플러그인

S-PARAMICS 연계 플러그인



OSCADY PRO 플러그인
교통신호 설계 소프트웨어

VISSIM 플러그인
교통류 분석 결과를 불러와 시뮬레이션

제10회 3D·VR 시뮬레이션 콘테스트
심사위원 특별상
'교통분기점 개선사업 협의를 위한 VR 시뮬레이션'
(아사히 측량설계 주식회사)

S-PARAMICS 플러그인
분석결과 가시화

TRACKS 플러그인
토지이용, 교통모델링 시스템

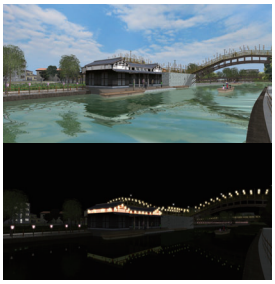
SIDRA 플러그인
VR 모델 자동생성지원 툴

Aimsun 플러그인
동적배분기능

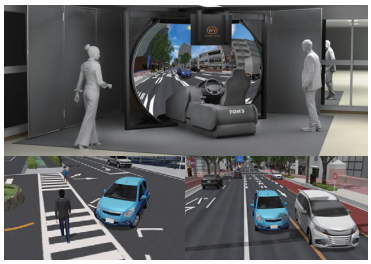
도시 Urban planning

도시 및 거리 설계 분야에서는 수목의 검토, 수종 비교 선정에 이용할 수 있으며, 사계절 및 5년 후, 10년 후 등의 경관 시뮬레이션도 가능합니다. 도로 개량이나 역세권 개발에서는 3차원 교통류나 3D 사람 캐릭터 모델을 이용한 움직임이 있는 도시 공간 표현도 가능합니다. 야간 전환 표현이 가능한 페이크 라이트 기능을 사용하여 주야간 경관평가 등에도 활용할 수 있습니다.

주야간 경관평가



마에바시 생활 테크 추진사업
'디지털 트윈 안전운전 스코어링'



제15회 3D·VR 시뮬레이션 콘테스트 그랑프리
'사카이미나토시 미즈키 시게루 길' (사카이미나토시)

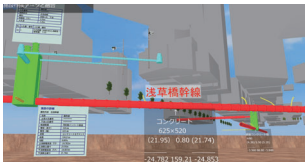
제13회 3D·VR 시뮬레이션 콘테스트 디자인상
'N저택 주택 설계 검토 VR 시뮬레이션'
(atelier DoN)

제9회 3D·VR 시뮬레이션 콘테스트 디자인상
디자인도시·고베 경관 검토 및 협의를 위해 VR 활용'
(고베시 도시계획총국)

제11회 3D·VR 시뮬레이션 콘테스트 에센스상
'호쿠리쿠 신칸센 이야마역 앞
마을 만들기 시뮬레이션
(나가노현 이야마시청 건설수도부)

'Advanced Project' No.7 게재
'동부 중호선 등의 '역사거리 사업'을 비롯해 세계 문화 유산·히메지성을 중심으로 하는 다양한 도로사업 및 경관의 검토 장면'

제16회 3D·VR 시뮬레이션 콘테스트 아이디어상
'하수도 관로 조사 데이터의 3D 모델 융합'
(관로 정보활용 유한책임사업 조합)



제16회 3D·VR 시뮬레이션 콘테스트 디자인상
'키사라즈시 연안부 재개발 제안 모델'
(치바현 키사라즈시)

제14회 3D·VR 시뮬레이션 콘테스트 그랑프리
'키츠키시 조시타마치 지구의 길목 제안 확인모델'
(오이타현 키츠키시)

제14회 3D·VR 시뮬레이션 콘테스트 지역만들기상
「~언젠가 꼭 돌아가고 싶어지는 거리 만들기 사업~
드림존! 아와지시 꿈의 무대 지속 가능한 파크
– 컴팩트한 시티를 목표로 –」(효고현 아와지시청)

제17회 3D·VR 시뮬레이션 콘테스트 심사위원 특별상
'나나세가와 개수 계획의 VR데이터 활용'
(교토시립교토공학원 고등학교)

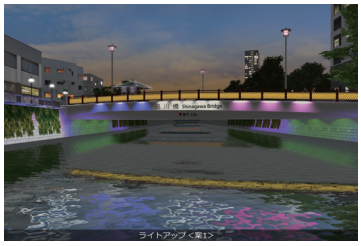
제12회 3D·VR 시뮬레이션 콘테스트 에센스상
'오사카 지하상가 VR데이터'
(오사카대학 대학원)

오사카대학 대학원 준교수 후쿠다 토모히로 님의 「도시와 건축의 블로그」를 Up&Coming에 연재중! 후쿠다 토모히로 님이 소개하는 도시나 건축의 3D 디지털 시티 모델링에 도전하고 있습니다.

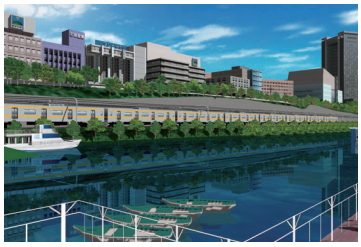
하천 River

하천의 개량, 정비 계획 등에서는 하천 커맨드 (흐름 표시)나 리플렉션 기능을 활용할 수 있습니다.

제18회 3D·VR 시뮬레이션 콘테스트 심사원 특별상
'메구로 강변 교량 라이트업 시뮬레이션'
(주식회사 경관설계·도쿄)



제6회 3D·VR 시뮬레이션 콘테스트 예술상
'호세이대학 이치가야 캠퍼스 주변 VR 시뮬레이션'
(호세이대학교 디자인공학부 도시환경디자인공학과)



관광 Tourism

VR를 이용한 관광지 전시 및 홍보 등 관광사업 추진에 활용 가능합니다.

AR 관광 서비스 아키타현 니카호시

버츄얼 투어: 3D 디지털 시티 가마쿠라

3D 디지털 시티 라스베이거스

관광안내, 역사 설명에 VR 이용

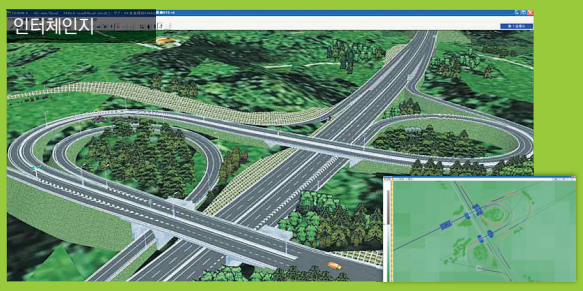
제16회 3D·VR 시뮬레이션 콘테스트 노미네이트상
'3차원 점군을 이용한 국가지정 사적 아테라자와 타테야마 성지 제1기 정비계획 제안'
(주식회사 사가에측량설계사무소)

터치 센서를 통한 전시 시스템

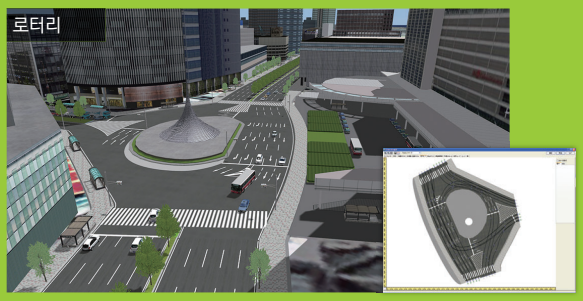
제17회 3D·VR 시뮬레이션 콘테스트 프로듀스상
'엔유지 프로젝션 매핑 등 검증용 VR'
(천태종·쿄오산 문수원·엔유지)

도로
Road Simulation

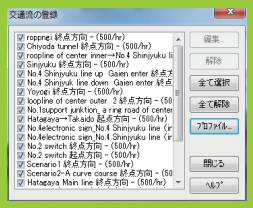
절토 및 성토의 소단의 법면공사 평가 등과 이동 속도에 따른 내부 경관, 외부 경관 시뮬레이션을 할 수 있습니다.
풍부한 도로 기능을 통해 입체교차, 터널 및 교량에 더해, 평면교차로를 쉽게 만들 수 있고, 복잡한 교차로의 형상, 텍스처, 주행 경로, 교통 제어를 시각적으로 정의할 수 있습니다. 진입 또는 진출차로 정의 기능을 통해 복잡한 나들목도 단시간에 생성할 수 있습니다. 시간당 교통량, 차종별 프로파일 설정을 통해 정체 시뮬레이션, 교통량 우회계획을 통한 교통량 비교 시뮬레이션 등에도 활용할 수 있습니다.

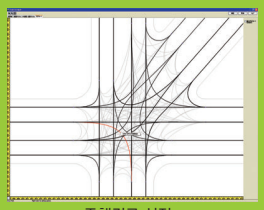

인터체인지

교차로


로터리

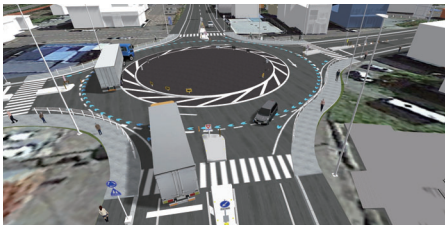
▼Traffic Generators(교통발생) / Flow(교통류) 대차종별 비율, 시간당 교통량 설정에 교통류 생성과 차량 충돌제어를 할 수 있는 교통류 시뮬레이션


도로별 시간당 교통량


주행경로 설정

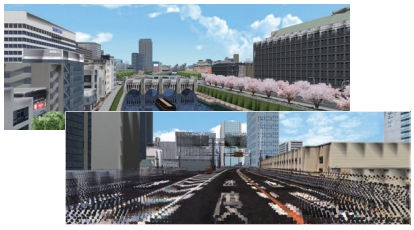
차종별 비율 설정

제18회 3D·VR 시뮬레이션 콘테스트 노미네이트상
'사회 인프라 계획 VR 시뮬레이션'
(주식회사 토호개발)

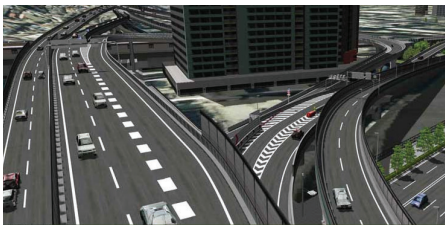


제14회 3D·VR 시뮬레이션 콘테스트 노미네이트상
'클로버형 나들목 설계'
(칭다오 시정공정설계연구원)

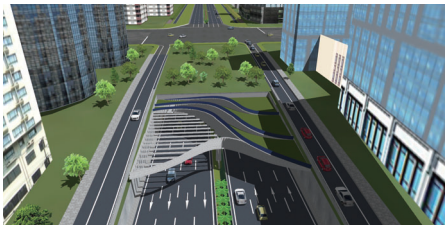
제9회 3D·VR 시뮬레이션 콘테스트 그랑프리
'VR을 통한 한신고속도로 지하화와 도시의 매력 향상을 위한 계획 제안' (간사이대학교 종합정보학부)



제6회 3D·VR 시뮬레이션 콘테스트 그랑프리
'이시카와쵸분기점시뮬레이션'
(수도고속도로 주식회사 가나가와건설국)

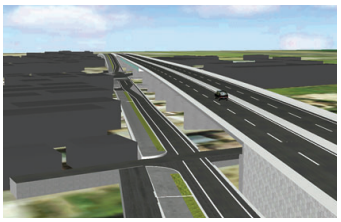


제14회 3D·VR 시뮬레이션 콘테스트 심사위원 특별상
'지하고속도로 설계 업무'
(중국교통운수부 공로과학연구원(RIOH))



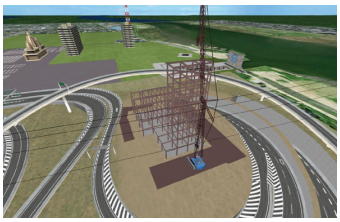
제18회 3D·VR 시뮬레이션 콘테스트 아이디어상
'제설차 운전 시뮬레이션'
(주식회사 NICHIJO)

나가노히가시 우회도로 입체교차 완성이미지



'Advanced Project'No.14 게재
나가노시 외곽을 잇는 '나가노 순환도로' 의 일부, 치쿠마 강과 병행하여 교통혼잡 완화를 목표로 하는 '나가노히가시 우회도로'

다이시JCT



'Advanced Project'No.18 게재
여러 간선과 연계해 광역 네트워크를 형성하는 '고속 가와사키 종관선', 건설 중인 '다이시 JCT·다이시 환풍구'

타마 3·4·15호선

'Advanced Project' No.19 게재
도시계획도로의 우선 정비 노선 '타마 3·4·15호선' '마치다 3·3·36호선'으로 진행되는 교차로 개량, 차도 및 보도의 정비

마츠야마 외곽순환도로·보챤 스타디움 주변

'Advanced Project' No.1 게재
정체 해소와 지역 활성화를 위한 '마츠야마 외곽순환도로'

제8회 3D·VR 시뮬레이션 대회 그랑프리
'오하시 분기점 시뮬레이션'
(수도고속도로 주식회사)

실사비교

동해 순환 자동차도의 실사비교

국도 1호선 호쿠세이 우회도로의 실사비교

시공 시뮬레이션
Construction Simulation

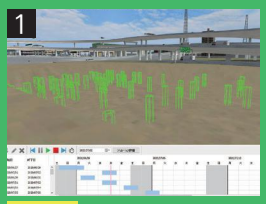
조성이나 가설, 가설 계획 등에서의 4D 시뮬레이션, 전선 지중화나 육교 철거 계획의 경관검토, 시공 시뮬레이션, 가동 모델 및 Way Point 기능을 이용한 공법 시뮬레이션 등으로 가능성이 확대됩니다. 중장비의 3D모델을 가동범위 등의 동작정의 완료된 데이터로 이용할 수 있습니다. UC-1시리즈의 가설이나 지반의 3차원 모델로이용할 수도 있습니다.

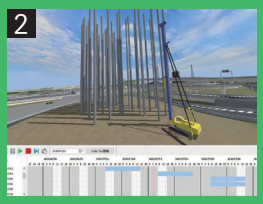
시공단계

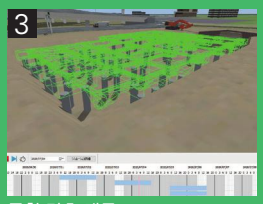
제5회 3D·VR 시뮬레이션 콘테스트 그랑프리
'다이시분기점과 다이시환풍구 시공 시뮬레이션' (수도고속도로 주식회사 가나가와 건설국)

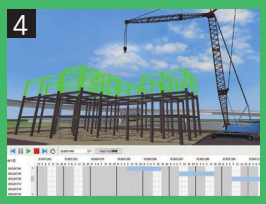
4D 시뮬레이션

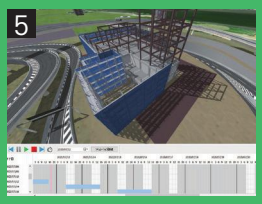
1. 침하방지·지반개량: 시트파일, 지반개량 말뚝 타설
2. 말뚝타설: PHC말뚝, SC 말뚝 타설
3. 굴착·기초·매립: 백호 굴착기에 의한 굴착과 기초 타설
4. 철골건축방법: 100t 크롤러 크레인에 의한 철골 건축
5. 발판가설·콘크리트 타설·PC건입: SRC 건체완료
6. 외벽마감·장벽건설: 외장마감 공사
7. 발판해체·옥외방수·외구·완성: 발판 철거 후 완성


1 시공 전 침하방지·지반개량

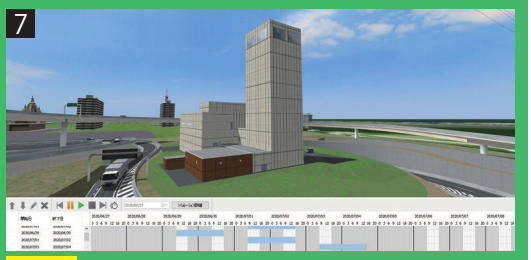

2 말뚝타설

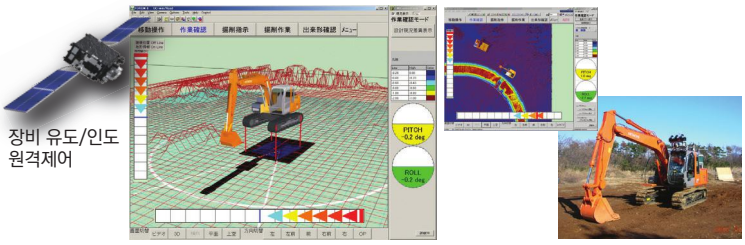

3 굴착·기초·매몰


4 철골건축방법


5 비계가설·콘크리트 타설·PC건설

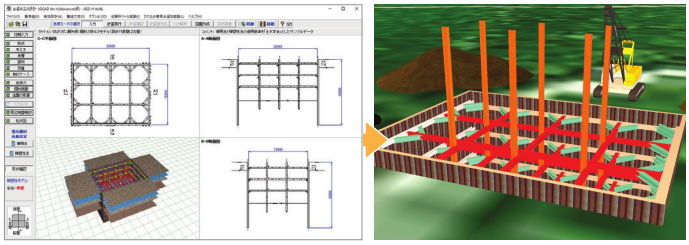
6 외벽마감·장벽건설


7 시공 후 발판해체·옥외방수·외구·완성

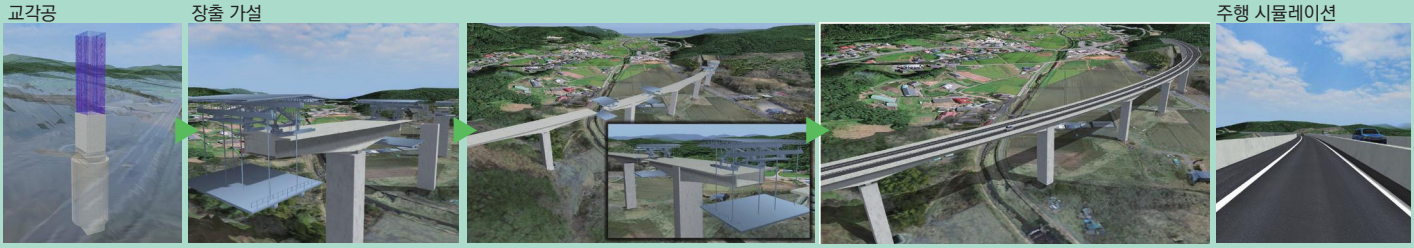


장비 유도/인도
원격제어

시공기계 반자동 인터페이스 (독립행정법인토목연구소 공동연구)


UC-1토사 고정공 설계·3D CAD 3D모델 이용

교각공 장출 가설 주행 시뮬레이션



제15회 3D·VR 시뮬레이션 콘테스트 노미네이트상
'장출 가설 공법에 의한 교량 가설 시뮬레이션' (미츠이스미토모건설 주식회사)

전시 시뮬레이션
Display Simulation

전시회 부스나 쇼룸에서의 배치·공간 계획 등을 효과적으로 실시할 수 있습니다.
간판이나 패널 등의 시인성, 부스 내 동선검토, 행사장 내에서의 지진이나 화재 등을 대비한 피난 시뮬레이션, 행사장에 대한 내비게이션 작성과 클라우드 이용 등 다양한 목적으로 시뮬레이션 가능합니다.

다양한 전시회장, 전시물 시뮬레이션

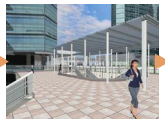
전시회장 내에서의 피난 시뮬레이션

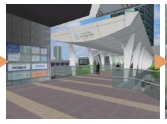
FORUM8 디자인 페스티벌 행사장 안내 (시나가와 인터시티홀)

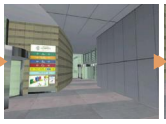
시나가와역 개찰구 앞

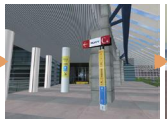
미나미출구 방면으로

스카이웨이로 이어지는 보도


인터시티 입구


스카이웨이를 직진


계단, 에스컬레이터로 아래층 이동


B1F회의실 정면현관

제안 Proposal

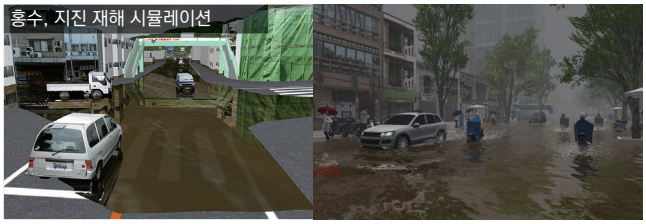
VR을 통한 다양한 시뮬레이션은 도시계획뿐만 아니라 방재·감재, 대피 검토, 의료, 교육, 관광 등 다양한 분야에서 응용할 수 있습니다.

방재 VR

수위 변화에 의한 홍수 시뮬레이션이나 통행 장애에 의한 교통 시뮬레이션 등
방재를 위한 프레젠테이션의 3차원 재해 표현

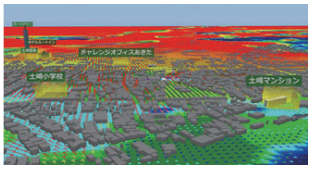
해일 3차원 시뮬레이션

홍수, 지진 재해 시뮬레이션



제16회 3D·VR 시뮬레이션 콘테스트 지역만들기상
'대규모 지진 긴급재난대응 VR 제안'
(교토시립 후시미공업고등학교(교토시립 교토공학원고등학교))

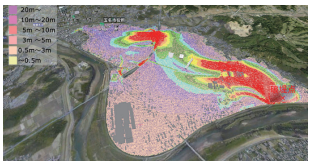
제15회 3D·VR 시뮬레이션 콘테스트 지역만들기상
'쓰나미 신속 대피 교육 시스템'
(아키타현 산업기술센터 / 아키타대학)



제16회 3D·VR 시뮬레이션 콘테스트 노미네이트상
'i-hazard map PROJECT ~ 차세대 i-hazard 맵 구상 제안'
(미츠이 공동건설 컨설턴트 주식회사)

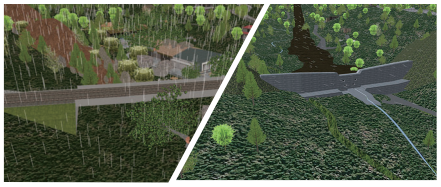
'산사태 시뮬레이션'
(군마대학교 공과대학 건설공학과 지반공학전공)

PLATEAU를 활용한 침수·대피 시뮬레이션
(구마모토현 타마나시)

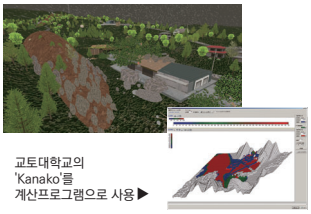


제16회 3D·VR 시뮬레이션 콘테스트 에센스상
'디지털 사이니지에 의한 운전자 운전행위에 미치는 영향에 관한 연구용VR
– 대형 디지털 사이니지의 유혹' (서울시립대학교)

'VR을 이용한 지역주민 산사태 대책사업 설명 방법 제안'
(미츠이 공동건설 컨설턴트 주식회사 간사이 지사)

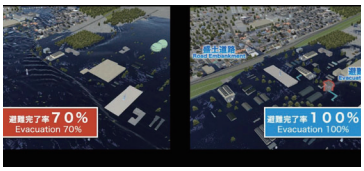


토석류 시뮬레이션

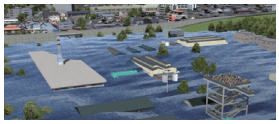


교토대학교의
'Kanako'를
계산프로그램으로 사용▶

제12回 3D·VR 시뮬레이션 콘테스트 준그랑프리
'쓰나미·대피 해석결과를 이용한 VR시뮬레이션'
(퍼시픽컨설턴트 주식회사)



성토 구조를 통한 쓰나미 감소세 검증



피난·화재 VR

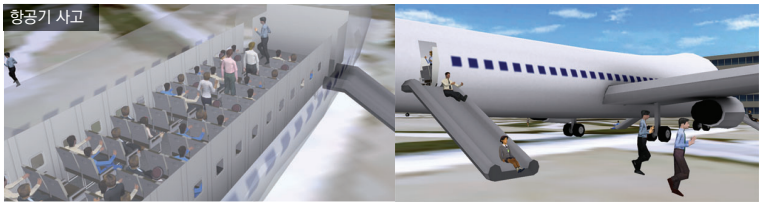
피난 시뮬레이션·피난 훈련 시스템, 'EXODUS/SMARTFIRE'와의 연계로
고도의 피난/화재 VR 시뮬레이션 가능

'EXODUS/SMARTFIRE'와의 연계

'도쿄소방청 인증 대피 산정방법'으로
피난해석 EXODUS의 신뢰성 및 정확성 인증

영국 그리니치대학교·화재안전공학그룹(FSEG)에서 개발한 피난해석 소프트웨어인
'EXODUS/SMARTFIRE' 와 연계한 고도의 피난/화재 VR 시뮬레이션

항공기 사고

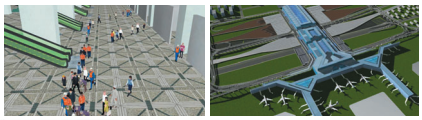


터널 화재

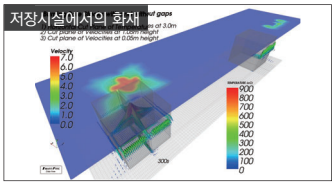
고층빌딩 화재

역내 여객 군집 이동

'홍차오 교통망 센터 빌딩 대피 시뮬레이션'
(Shanghai T.E.F Building Safety Consulting Co.,Ltd (중국))



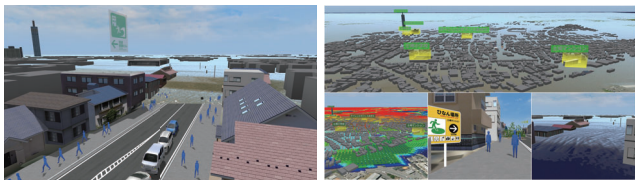
저장시설에서의 화재



◀피복재의 시뮬레이션 테스트

좌: SMARTFIRE시뮬레이션 예측
우: 실제 테스트 데이터

쓰나미 긴급 피난 교육 시스템 (아키타현 산업기술센터/아키타대학교)



제17회 3D·VR 시뮬레이션 콘테스트 에센스상
수도고속도로 요코하마 북선·북서선 미끄럼틀식 피난방법의 VR 체험 시뮬레이션
(수도고속도로 주식회사 가나가와건설국)

'VR에 의한 터널관리자 대상 훈련 시스템'
(BMIA (프랑스))

국제 터널 어워드 수상

2011년 12월 1일
가상현실 터널
운영체계가
국제터널어워드에서
Safety Initiative of
the Year 수상

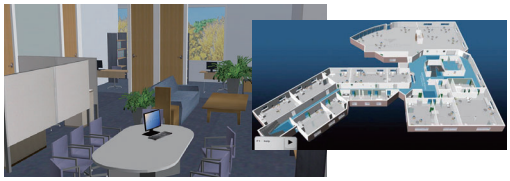
축광식 피난 유도 시스템의 새로운 규격 도입 시뮬레이션 (원안 작성 위원장: 오오타 유키오)

의료 VR

3D·VR 을 이용한 병원 및 의료 현장에서 활용할 수 있는 솔루션 제안

VR 도입·활용 목적

- ●의료현장의 개선
- ●지역과의 커뮤니케이션
- ●명확한 판단으로 위기관리 대응
- ●설계 의도나 요청 파악수 고절감·환경대응



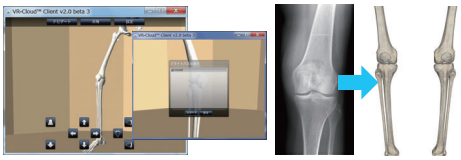
병원 내 이미지 검토·확인

뇌졸중 환자의 재활 치료

재활치료 중인 운전자의 평가를 지원하는 시뮬레이터입니다. 환자의 건강상태와 문제해결 능력을 테스트할 수 있습니다.

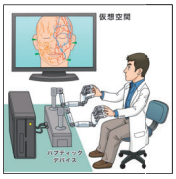
사례: '도로 모니터링 시스템'
Temasek Polytechnic (싱가포르)

인공 무릎 관절 임플란트 시술 시뮬레이션



원격 의료 시스템

VR공간의 조작에 따라 실제로 로봇을 제어하는 VR과 로봇의 연계시스템



진단이나 수술 등의 연수·훈련 등에서 햅틱 기술을 이용한 시스템이 검토되고 있음

햅틱 VR
(개발: 도쿄공업대학교 사토연구실)

교육·연구 현장에서의 혈관 시뮬레이터

시력 저하 표현

색각 이상 표현

휠체어 시뮬레이터 (P. 65)

고령자 운전 시뮬레이터 (P.58)

훈련 프로그램

음주 운전 시뮬레이터

재활·헬스케어 솔루션

IT를 활용한 재활, 피트니스, 질병 예방

리허빌리테이션(Rehabilitation) 운전 시뮬레이터 시스템

자동차를 운전함으로써 뇌가 활성화되고 몸을 사용하여 운전함으로써 신체 기능 재활에 활용
운전 기술의 향상, 교통법규 준수 등 사회복귀를 향한 훈련·지원으로서도 활용

제18회 3D·VR 시뮬레이션 콘테스트 작품
'운전 판단 반응 평가 시뮬레이터' (의료법인 치유우샤 이와쿠라 병원)

제18회 3D·VR 시뮬레이션 콘테스트 작품
'안전운전주행 평가진단 시뮬레이터'
(의료법인 사단상동동화회 TUMS 우라야스 병원)

피트니스, 운동 부족 해소용 시스템

개인의 목적·수준에 맞는 VR 공간 내에서 즐기면서 운동하고 체력을 향상. UC-win/Road로 용도에 따른 VR 콘텐츠를 유연하게 만들어 각종 장비와 연계. 핸들+페달 및 HMD 등의 구성으로 간이 시스템 구축도 가능

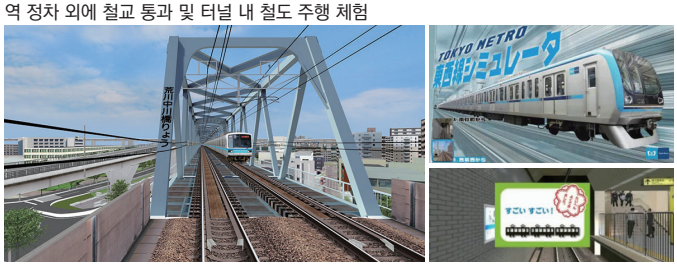
자전거 시뮬레이터 (P.68)

엔터테인먼트

VR과 첨단기술, 각종 디바이스 등의 연동를 통해 시각적, 직관적으로 즐겁고 효과적인 교육, 학습을 할 수 있는 콘텐츠 및 시스템 제공
맞춤형으로 다양한 용도에 대응하여 홍보 전시 및 호소력 높은 프로모션으로도 활용

제10회 3D·VR 시뮬레이션 콘테스트 작품
가면라이더 사이클론 레이싱 시뮬레이터 (도에이 주식회사)
습격해오는 Shocker, 다가오는 암석과 불길을 뚫고 목표를 향해!

제13회 3D·VR 시뮬레이션 콘테스트 작품
도쿄 메트로 지하철 시뮬레이터 (도쿄 메트로 주식회사)
역 정차 외에 철교 통과 및 터널 내 철도 주행 체험



제15회 3D·VR 시뮬레이션 콘테스트 작품
사카이미나토시 미즈키 시게루 길
미즈키 시게루 길 리뉴얼 계획

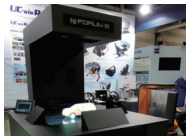
승마 시뮬레이터 (키자니아 코시엔)
키자니아 코시엔 내 'Horse Park'승마 체험

제17회 3D·VR 시뮬레이션 컨테스트 작품
광산용 덤프트럭 자율주행 시뮬레이터
(히타치건설기계 주식회사) 광산현장 운전체험

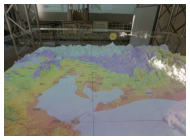
고베 산책로 뷰잉
거리 전시 테이블
밴드 고베 청소년 과학관

3D스테레오DS
하마긴 어린이 우주과학관
전시 2009년

ITS 드라이빙 시뮬레이터
주식회사 암락스토요타



프로젝션 매핑 테이블
일반재단법인 최첨단 표현기술이용추진협회



3D 비주얼라이즈 (매핑용 3D 모형)
나고야대학 감재연계구축센터

해일긴급피난 교육시스템
아키타현산업기술센터 /아키타대학

고베시 도심부 1/1000 도시모형
고베시 도시계획총국

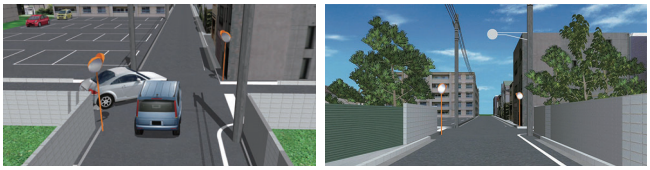
가상의'마을'모형
건설기술전시관 (재미있는 건설테크노관)전시 2008년

사고 VR

효과적인 각종 사고 표현, 재현 VR 시뮬레이션

교통사고/차량 사고 시뮬레이션

사고기록 등을 토대로 VR화 (제공: 게이오대학)



매장계획 VR

VR을 이용하여 다양한 계획 및 시뮬레이션에 활용 가능

1.사람과 차량의 동선계획(대규모 점포의 경우)
2. 건물배치계획
3. 주차장배치계획
4. 녹지계획(대규모 점포의 경우)
5. 조명계획
6. 광고탑·안내판 등 배치계획
7. 주변 도로를 포함한 시뮬레이션
8. 점포 내 동선계획
9. 경비원 배치계획

VR 시스템

각종 드라이빙 시뮬레이터, VR 시뮬레이터, ITS 시뮬레이터, 보행 시뮬레이터, GIS 시스템
UC-win/Road 기술을 핵심으로 한 하드웨어를 포함한 맞춤형 시스템, 커스터마이즈 개발도 진행중

하드웨어 지원 시스템

트래킹 센서 / 페이스 마운트 디스플레이 / 3D 스테레오 뷰잉

대형 4KVR 입체감 운전 시뮬레이터
(국가교통성 국토기술정책종합연구소, 2021년)

고령자 운전 시뮬레이터
(메이조대학, 2012년)

고도 연구용 운전 시뮬레이터 (큐슈대학, 2012년)

차량 성능 실증 장치
고정밀 운전 시뮬레이터 (나고야대학, 2015년)

운전 시뮬레이터 (이스즈자동차 주식회사, 2018년)

8DOF 교통안전 시뮬레이터
(중국교통부, 2014년)

고도 연구용 운전 시뮬레이터 (교토대학, 2012년)

'Advanced Project'No.6 게재
보다 사실적인 모의 주행 상태에서 시각과 인지·판단능력을 측정하고 평가하는 고령운전자를 대상으로 한 '운전능력 측정 시뮬레이터'

개발실적

운전 시뮬레이터
(토요타 오토살롱 암락스 도쿄, 2011년)

ITS 운전 시뮬레이터
(주식회사 암락스 도요타, 2013년)

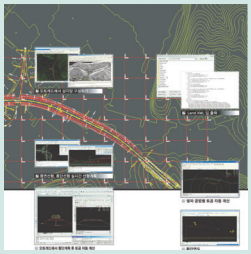
운전 시뮬레이터
(하마긴 어린이 우주과학관, 2009년)

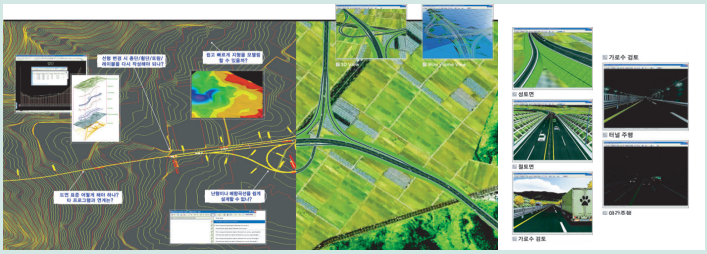
해외사례

UC-win/Road 가상현실은 해외에서도 많이 활용됩니다.
앞으로도 엔지니어링 회사, 정부기관, 대학·연구기관 등에서 도입하여 다양한 프로젝트에서 활용될 것으로 기대합니다.

한국/CAD&VR 활용사례

RoadProjector – Civil 3D – UC-win/Road



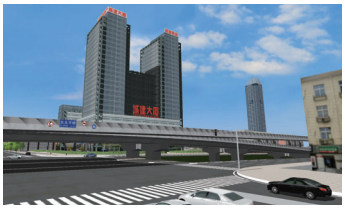


Global Dealer Network 재외법인 / 주재소 / 딜러 구축망

푸랑바소프트웨어기술(상하이)유한공사(상하이현지법인)
칭다오푸랑바소프트웨어기술유한공사
대만푸랑바소프트웨어기술유한공사
FORUM8 Vietnam Limited Liability Company
FORUM8 YANGON
주재사무소: 런던
대리점: 한국, 중국(베이징, 톈진, 다롄, 선전, 홍콩), 대만, 미국 외

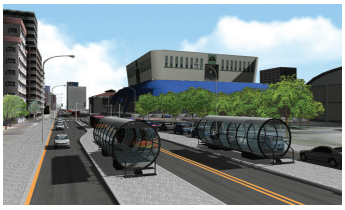
중국 상하이

중국 베이징



홍콩

브라질



프랑스 파리

쿠알라룸푸르

뉴욕

뉴질랜드

하노이

태국

바레인

한국

대만

베네치아

프랑스 스트라스부르

그리스 산토리니섬

호찌민

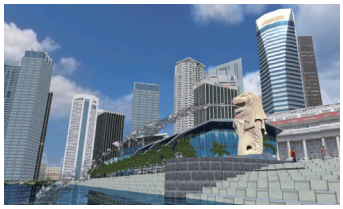
빈

보스턴

멜버른

미얀마

싱가포르



페루 마추픽추

그리스 볼로스

폴란드 우치

사용자 사례 User

기본 설계의 검토, 주민공청회, 공공사업의 설명회 등에 있어서 가장 이해하기 쉬운 3차원 기반 비쥬얼 툴의 활용은 근미래 표준적인 설계 방법이 될 것입니다. UC-win/Road는 3차원 기반 비쥬얼 작성의 표준 툴로서 다양한 분야의 사용자들이 활용하고 있습니다.

Up&Coming 사용자 소개

Up&Coming 사용자 소개에서 발췌

관공서 · 지자체

나가노현 이야마시 건설수도부 (디지털 전원도시)

http://www.city.iiyama.nagano.jp/

마을조성과/신칸센역 주변정비과

MOVIE https://youtu.be/ftRYZkcMZMg

호쿠리쿠 신칸센 이야마역 개장으로 높아지는 기대, 발전하는 마을 만들기
UC-win/Road에서 시뮬레이션, 청내 검토 및 홍보에 이용

- ■시를 둘러싼 환경과 호쿠리쿠 신칸센의 위치, ICT 도입에 적극적인 성향
- ■VR의 가능성에 주목해 UC-win/Road 이용
- ■새로운 역사의 역세권 디자인

고베 엔터프라이즈 프로모션 뷰로 (디지털 전원도시)

http://www.city.kobe.lg.jp/business/attract/

MOVIE https://youtu.be/vUbK1rB6g5I

고베시 기업유치추진본부

슈퍼 컴퓨터 활용 시뮬레이션 보급을 통해 기업 유치와 산업 진흥에 힘써
도시계획을 위한 UC-win/Road 데이터를 국제회의 유치 활동에도 활용

- ■디자인 중심의 도시전략, 주목받는 새로운 시정
- ■도시와 FOCUS 업무 병행, 슈퍼 컴퓨터 활용을통한 산업지원
- ■다양한 VR 활용, 당사와의 협업도 평가
- ■한층 더 넓은 시뮬레이션 보급을 위해

국토교통성 시코쿠 지방 정비국

http://www.skr.mlit.go.jp/matsuyam/

마츠야마 하천국도사무소

3차원 실시간 VR을 통한 시뮬레이션, 지역설명회나 오픈하우스에서 효과 발휘

- ■시게노부 강과 이시테 강, 츄요·토요 지역의 주요 국도 정비 커버
- ■마츠야마 도시권의 새로운 정체 완화책, '마츠야마외곽순환도로' 정비사업
- ■Road 이용 드라이브 시뮬레이터 운용, 다양한 이용가능성에 주목

히메지시

http://www.city.himeji.lg.jp/

시장공실 총무부 시스템관리과, 건설국 도로부 가로건설과

시의 종합계획 및 정보화계획에 따라 전 부서의 IT활용 환경정비에 힘써
- 3D 공간 시뮬레이션의 가능성에 주목하여, 세계문화유산·히메지성을 비롯한 역사적 자원과 관련된 다양한 사업 검토 지원 전개 -

- ■히메지성을 비롯한 지역특성을 살린 마을 만들기
- ■3D 공간활용의 구상과 청내 통신담당 역할
- ■시스템 도입 검토부터 조달, 연수, 운용 흐름
- ■'역사의 길' 사업 등 복수사업에 적용, 새로운 기대도...

국토교통성

http://www.nilim.go.jp/
http://www.nilim.go.jp/lab/bbg/vrkokusouken/

국토기술정책종합연구소(국총연) 기획부 기획과

국토교통성이 추진하는 인프라 DX, 관련 기술 개발을 담당하는 국총연 BIM·CIM·VR 활용의 일환, 코로나 사태를 계기로 '대형 4K VR 입체시각 DS'와 'VR 국총연' 도입

- ■연구 플랫폼으로 대형 4K VR 입체시 DS 도입, DX 데이터센터와의 연계도 검토
- ■새로운 홍보도구 'VR 국총연'의 발전적 활용에도 기대
- ■ICT의 넓은 자유도와 큰 발전성 주목

▲FORUM8 가상 플랫폼 시스템을 통해 국토기술정책종합연구소 아사히 청사를 재현한 'VR국총연' 가상 투어로 부지 내부를 견학할 수 있으며, 실험 시설 소개 영상 재생도 가능

아키타현 니카호시 (디지털 전원도시)

https://www.city.nikaho.akita.jp

2,500년 전 쵸카이산의 지반붕괴를 기원으로 하는 키사카타 쿠쥬쿠시마, 마츠오 바쇼의 방문, 1804년 키사카타 지진을 거쳐 오늘에 이르는 변천의 스펙터클함을 당사 AR/VR 기술을 사용하여 재현

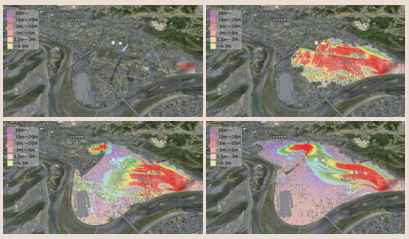
- ■바쇼에게 사랑받은 키사카타의 재현
- ■쵸카이산의 붕괴로부터 오늘에 이르는 키사카타, 북전선도 재현하는 AR 구축
- ■WebVR 전개, 관광·교육 분야의 한층 더 유용한 활용 검토
- ■AR/VR의 광범위한 적용 가능성, 관건은 지역 과제에 맞는 상상력

구마모토현 타마나시 (PLATEAU)

https://www.city.tamana.lg.jp

PLATEAU의 3D 도시 모델을 활용하여 재해 시각화
UC-win/Road로 실감나게 재현한 3D VR을 기반으로 침수 및 대피 시뮬레이션 구축

- ■지속가능한 지자체로 기업 유치, 주거환경 향상 및 DX 추진에 이바지
- ■입지 적정화 계획 책정에서 '움직이는 해저드 맵' 실현
- ■방재나 마을 조성에서의 한층 더 고도의 활용을 위해 디지털 트윈 구축
- ■UC-win/Road에 의한 디지털시티가 시민참여를 촉진하는 '공통언어'로



◀상정할 수 있는 최대 규모의 강우에 대비해, 만약 제방이 붕괴되어 물이 넘치기 시작했을 경우의 침수 범위나 깊이의 변화를 시각적으로 시뮬레이션

연구기관 · 재단 등

재단법인 도로교통정보통신 시스템센터 (VICS 센터)

재단법인 도로교통정보통신시스템센터
http://www.vics.or.jp/

MOVIE http://www.forum8.co.jp/user/UC95-user-VICS.html

VICS-도로교통정보를 통해 안전 및 편안한 운전 지원
UC-win/Road·DS 기반 새로운 서비스 체험용 VICS·DS 구현

- ■16년의 행보와 현행 조직
- ■VICS의 개요와 새로운 서비스
- ■VICS·DS 개발 흐름

독립행정법인 자동차사고대책기구

독립행정법인 자동차사고대책기구
http://www.nasva.go.jp/

안전 지도부

사고 방지와 피해자 지원을 통해 안전하고 안심할 수 있는 사회 공헌을 목표로 하는 3D·VR 기반 모의운전 진단을 핵심으로 하는 인터넷 적성진단 시스템 '나스바넷' 서비스 개시

- ■NASVA의 주 업무: '막는다', '지탱한다', '지킨다'
- ■적성평가의 현행 제약과 VR활용의 신시스템 개발
- ■'나스바넷'의 개요
- ■향후의 전개와 안전 관리에 대한 대응

연구기관재단등

의료법인 치유샤 이와쿠라 병원
재활 센터

http://www.iwakura-h.or.jp

MOVIE https://youtu.be/SeGQE8HNt9P

본래의 재활을 실천, 의식장애를 가진 환자의 사회복귀 지원에 독자적인 접근도
운전여부 검토에 UC-win/Road DS 기반의
'운전판단 반응 평가 시뮬레이터' 적용 가능

- 밝고 여유로운 환경에서 자연 치유력 중
- 재활 의식 개혁 지
- 고차뇌기능장애와 운전에 미치는 영
- 시뮬레이터 구축과 향후 기

사단법인 일본건설기계화협회
시공기술종합연구소

http://www.cmi.or.jp

건설로봇용 3차원 정보표시 기술에 활용,확
산되는 3차원 실시간 VR의 새로운 가능성

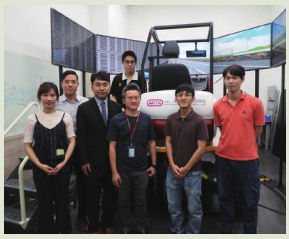
- 공공기관 위탁 연구개발 실
- 정보화 시공의 비전 검토, 각 요령(안) 수립, ISO
- 건설로봇 3차원 정보, 대인 인터페이스가 관

차량연구검사센터 (대만)
ARTC Automotive Research & Testing Center

http://www.artc.org.tw/

자율주행 승차감도 사실적으로 재현
대만 자동차 기술을 담당하는 시뮬레이터

대만의 교통상황을 실감나게 재현하기 위해 포럼에이트의 UC-win/Road와 6자유도의 모션 플레이트가 달린 드라이빙 시뮬레이터를 도입해 전자제어가 진행되는 자동차의 센서와 차량 거동, 자율주행 등의 연구를 수행



동일본 여객철도 주식회사
도쿄 전기 시스템 개발 공사 사무소 안전 기획실

https://www.jreast.co.jp/tesco/

철도 전기 전문가 집단에 의한 프로젝트 안전 확보 주도
업무용 자동차의 현장 접근 안전 대책에 UC-win/Road DS 도입

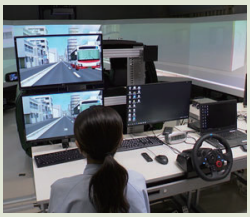
- 열차의 안전운행을 전기 관련 업무를 통해 지
- 안전계획의 기본방식에 따른 인재 육
- UC-win/ oad 기반의 위험 예측 시뮬레이터
- 안전 대책의 VR활용 포인

독립행정법인 자동차기술종합기구
교통안전환경연구소 자동차안전연구부

https://www.ntsel.go.jp

충돌 안전이나 예방 안전 등을 위해 신기술의 평가 방법이나 기준 책정 지원에 관해 연구
자율주행이나 고령 운전자 관련 평가 요구가 높아짐에 따라 새로운 정치형 DS를 도입

- 자동차안전연구부의 자리매김, 독자적인 연구 접근법
- 고령 드라이버 평가용 DS에 UC-win/Road DS 채택
- 여성 연구원이 부임하자마자 VR에 착수, 실험 목적에 따른 시나리오 작성
- 서포트 체제나 옵션 기능의 충실화를 평가



도로회사

수도고속도로주식회사 가나가와 건설국

http://www.shutoko.jp

다이시 JCT·다이시 환기소 주행 및 시공
시뮬레이션
건축물과 토목구조물의 복합적인 VR 표현 가능성 실증

- '가와사키 종관선' 08년도 말 개통을 위한 터널 구간 시공 추진
- IT 적극 활용 행보, 그것을 지원하는 팀
- 3DVR 도입 배경과 다이시 환기소에서의 부차적 효과

NEXCO중일본 도쿄 지사 아쓰기 공사 사무소

http://www.c-nexco.co.jp/

아쓰기 공사 사무소는 토메이 고속도로(아쓰기~오이-마츠다)의 6차선화 증축 사업을 위해 개설되어 제 2 동해 자동차 도로 등을 담당

주식회사 조다이 오사카지사 사회기반사업본부
제2설계보전사업부 제2 도로부

https://www.chodai.co.jp/

도로 관련 각종 계획·설계 업무에서 UC-win/Road 이용 수많은 VR을 작성
BIM/CIM 대응을 포함하여 고도화하는 시뮬레이션에도 VR이나 DS를 구사

- 오사카를 거점으로 각종 도로의 계획과 설계 등을 담당
- 15년 정도 전 UC-win/Road 이용 재개부터 VR을 단번에
- 최근 주요 UC-win/Road 활용 사례, 체제 강화에도 힘써
- UC-win/Road의 장점, BIM/CIM 대응으로 늘어나는 니즈

◀ UC-win/Road를 구사하여 시공 전, 시공 후 계획을 3D VR로 가시화.

건설컨설턴트

주식회사 오리엔탈컨설턴츠 관동지사 교통정책부

https://www.oriconsul.com/

정체나 교통안전에 관한 각종 대책 검토·제안에 UC-win/Road 활용
오하시 JCT 색상에 따른 안내 유도 검토를 계기로 주목, 넓어지는 적용 영역

- 60주년 계기로 '사회가치 창조기업' 지향
- 교통정책부의 위상, 독자적인 접근
- 안내유도 및 도로정보판 등 다양한 대책 검토에 UC-win/Road DS 활용
- UC-win/Road DS 활용의 확산 가능성
- 사용자측의 스탠스와 VR기술의 발전

퍼시픽컨설턴츠주식회사
교통기반사업본부 구조부/매니지먼트사업본부 교통정책부

http://www.pacific.co.jp

시뮬레이션을 비롯한 CIM 관련 기술에서 풍부한 경험 축적교통계
에서의 노하우를 활용하여 쓰나미 대피 시뮬레이션에도 힘써

- 창업 60주년 거쳐 폭넓은 분야 업계 선도
- ICT 기반 독자적인 강점 형성
- 구조부: 포럼에이트의 각종 제품을 기본으로 집약
- 교통정책부: 교통 분야의 경험을 바탕으로 쓰나미 대피 시뮬레이션을 개발할 계획
- CIM의 실용화를 고려한 향후 대응

일본공영 주식회사 컨설턴트 해외사업본부

http://www.n-koei.co.jp

고도의 기술력을 요구하는 장대교와 도시 내 고가교 주력
3D 동적 비선형 해석 도구를 유용하게 활용, 3D 및 VR 가능성에도 주목

- 교량을 비롯한 해외사업 현황
- 파도마교의 FS 등에서 UC-win/FRAME(3D)이 효과
- 탄중프리옥 항 사업을 계기로 UC-win/Road 도입
- Wiki를 활용해 해외 프로젝트도 관리

주식회사 도콘

http://www.docon.co.jp

주식회사 도콘은 홋카이도 내 최대 종합 건설 컨설턴트로서 도내는 물론, 관동, 토호쿠 등 지방의 각종 사업에 참여

건설컨설턴트

동양기연컨설턴트주식회사
http://www.toyogiken-ccei.co.jp

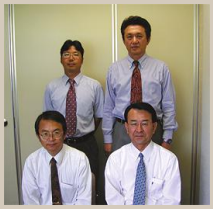
신설 교량의 설계가 주업무, 최근에는 기설교의 확폭사업 등에도 노하우 축적
당사의 다양한 소프트웨어를 도입, 향후 CIM에 한층 더 활용 구상

- 신설 도로교 설계를 메인으로 최근에는 보행 데크나 확폭 사업도 커버
- 당사의 여러 소프트웨어 도입 꾸준히 높아지는 비중
- CIM 대응 과제와 향후 기대

니시테쓰 C.E. 컨설턴트 주식회사
http://www.ncec.co.jp

니시테쓰 그룹의 일원으로서 축적한 기술과 신뢰를 바탕, 3차원 실시간 VR 활용을 새로운 전개의 핵심으로

- '철도시설계획실' 4월 신설, '설계1부'는 도로 담당
- 전사적인 IT화를 '전산위원회'가 주도
- 올봄 oad 이용 데이터 작성으로 첫 수주
- 계속해서 다른 프로젝트에서의 전개에도 기대



미쓰이 공동 건설 컨설턴트 주식회사
http://www.mccnet.co.jp

토사와 물의 이동현상에 관한 방재기술 향상을 위해 산학공동연구를 포함한 다양한 접근방식을 통해 i-Construction 대응, 관계기관 및 주민과의 합의 형성 및 설명요구에 UC-win/Road를 효과적으로 활용

- 하천이나 도로·교량, 항만 분야 등 반세기가 넘는 실적
- 3D 데이터 사내 보급·활용 개발 연구소 주도
- 방재 관련 해외전개 및 대학과의 공동연구
- 다양한 분야로의 UC-win/ oad 활용과 확산 가능성
- VR 대응, 유지관리의 중요

주식회사 신스 설계부
http://www.shinshuci.co.jp/

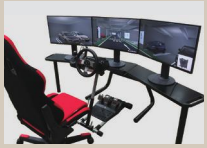
치수사업을 비롯해 최근에는 교량 보수나 교통 처리, 방재 관련 업무를 중심으로 킨키권에서 실적, 다양한 당사 제품을 도입, 새로운 전개를 위해 VR 및 해석계 소프트웨어의 고도 이용에 기대

- 창업 50년, 설계·개발·환경을 중심으로긴키에 독자적인 지보
- 포럼에이트 제품의 이용과 새로운 요구
- UC-win/ oad 적용과 3D·VR 기술에 대한 기대

미쓰비시 토지 파크스 주식회사 컨설팅 본부
https://www.mec-p.co.jp

고도화되는 주차장에 대한 요구에 ICT 활용 독자 솔루션으로 대응
설계 단계부터 가시화에 UC-win/Road, 연접 버스 검토에 차량 궤적 작도 시스템 도입

- 4월 1일부터 새 회사명으로
- 주차장 컨설팅 업무의 실정과 ICT의 효과적 활용
- 연접버스 검토 니즈에 대해 차량 궤적 작도 시스템 도입
- Vissim과 UC-win/Road 연계하여 유용하게 활용
- 고도화되는 주차장 요구에 새로운 접근



센트럴 컨설턴트 주식회사
http://www.central-con.co.jp

도쿄사업본부 기술제1부 도로그룹
기술 제2부 교량 그룹·수공 그룹
ICT의 도입·활용에 젊은 기술자가 적극 제안, 대담하고 신중한 접근
부문에 따른 'UC-1 시리즈'의 각종 제품과 UC-win/Road를 일찍부터 이용

- 다양한 사회자본 정비 반세기 기술력으로 지
- 교량, 도로 등 그룹의 업무에 포럼에이트 제품 이용
- ICT 활용에 관한 과제와 대
- CIM 관련 정보 수집, 향후 VR 활용 계

건설회사

주식회사 다케나카토목 기술·생산본부 기술부
https://www.takenaka-doboku.co.jp/

전사적인 기술과제 및 CIM에 대응하여 다양한 독자기술 개발에도 힘을 보탠다
UC-win/Road 기반의 '3차원 개발 설계 지원 시스템'을
포럼에이트와 공동으로 개발

- 광범위한 토목공사 사업용 기술지원 선도
- 현장 요구와 CIM 대응 연동
- '3차원 개발 설계 지원 시스템' 의 개발
- 시스템 활용과 향후 전개

주식회사 오오바야시구미 토목본부 본부장실 정보기획과
http://www.obayashi.co.jp

재빨리 3D 모델의 활용에 착수, 주목을 끄는 다채로운 CIM 선진 사례-불측의 사태에 대비해 UC-1 Engineer 's Suite에서의 각종 소프트의 이용성 확보,
CIM 대응으로 UC-win/Road 기대-

- 120년이 넘는 전통과 기술력의 축적
- 리스크 대책과 함께 시공 현장의
- 생산효율 향상 ICT 환경 구축
- 폭넓은 공종에 걸친 57개 안건에서 CIM 적용, 눈에 띄는 독자적인 접근
- UC-win/Road 도입과 CIM의 가능성

시미즈 건설 주식회사
http://www.shimz.co.jp/theme/sit/

기술연구소 안전안심기술센터

지진 등 재해에 대한 안전 안심 기술을 소프트 하드 스킬 면에서 연구개발
UC-win/RUC-win/R의oad 이용의 대진폭 진동대로 각종 지진의
초고층 빌딩 최상층의 흔들림을 재현흔들림을 재현

- 10년 후를 내다보고 요구되는 신기술 개발 목표
- 지진대책 등에도 적극 선진 ICT 구현
- 첨단지진방재연구동에 UC-win/Road 이용대 진폭 진동대 설치
- E-Spider 활용과 새로운 가능성

마에다건설공업주식회사
https://www.maeda.co.jp

토목사업본부 토목기술부 ICT추진그룹

토목 현장의 조건에 따른 ICT 적용을 지원, 생산성 향상과 함께 전체 최적에 유의
UC-win/Road 및 ES, 각종 소프트웨어의 효과적인 활용을 모색

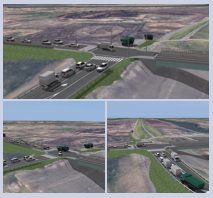
- 인플로니아 홀딩스를 통한 새로운 전개
- 교통규제 및 토사운반 작업 등에서 UC-win/Road를 효과적으로 적용
- 폭넓은 분야에서 UC-1 시리즈 및 ES 활용
- 설계 조건에 따른 각 툴의 선정과 결과 평가

오쿠무라구미 토목흥업 주식회사
https://www.okumuradbk.co.jp

환경개발본부 기술부 DX추진그룹

현재의 요구를 재빨리 파악한 ICT 도입 및 기술 개발 신기술 개발에 힘
실제 도로 및 교통류를 반영한 시뮬레이션에 UC-win/Road 적용

- 토목공사에서의 ICT 및 DX 도입 니즈에 대응, 기술부에 전문 G를 설치
- 기술부의 현장지원 업무에서 UC-1 시리즈를 구사
- AI 이용 교통량 계측과 UC-win/Road를 연계한 정체 시뮬레이션
- UC-win/Road 이용의 새로운 전개, AR/MR, F8VPS 활용에도 기대



정보통신

주식회사 센스타임재팬 차량재사업부 HMI 센싱부
https://www.sensetime.jp

최첨단 컴퓨터 비전 기술과 일본 제조 노하우 융합운전자
모니터링 시스템 개발 및 데모에서
UC-win/Road DS 활용

- 홍콩 대학 연구실발 기업에 의한 일본 거점의 목적과 전개
- 모회사 기술 구사하며 일본 시장에 최적의 접근 모색
- 독자적인 접근으로 DMS 개발 지향
- 진화하는 요구, UC-win/Road의 한층 더 기능 확장 기대

운수

주식회사 메이와스카이서포트
https://www.meiwa-skys.co.jp

하네다 공항 그라운드 핸들링 사업을 통해 ANA 등의 안전운항 지원
UC-win/Road 활용 교육훈련용 DS 구축
제16회 3D·VR 콘테스트 그랑프리

- 반세기 하네다공항 그라운드 핸들링 사업 전개
- 화물 이송 효율화로 ICT 활용 가능성 모색
- 공항 내 차량운전 훈련용 DS 구축 접근
- DS에 대한 평가와 다음 타깃

제조업

이스즈 자동차 주식회사

http://www.isuzu.co.jp/plaza/

이스즈 플라자

2017년 4월 개설된 '이스즈 플라자',동사와 고객·지역과의 접점을 구현
UC-win/Road를 적용하여 대형 차량용최신기술 체험용 DS 구축, 인기 아이템으로

■즐길 수 있고 자동차에 대한 흥미를 키울 수 있는 환경 제공
■3가지 테마를 체감하기 위한 다양한 고안
■DS 구체화 프로세스와 이용 현황

▲'안전운전 체험' 영상

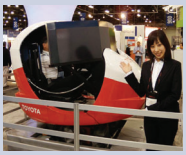
도요타 자동차 주식회사

http://www.toyota.co.jp/jp/tech/its/

IT·ITS 기획부 기획실

지속 가능한 모빌리티 사회 실현으로
자동차회사가 그리는 'ITS 비전'
- 구체화되는 자율계 및 인프라 협조형 접근, 서비스 선행 체험 도구로서 3D·VR DS에 주목-

■ITS추진 흐름과 도요타자동차의 대처
■제15차 ITS 세계회의(NY)에 3D·VR 체험시뮬레이터 도입


▲ 인프라 협조형 안전운전 지원시스템 시뮬레이터 (UC-win/Road 드라이브 시뮬레이터)

가와사키 중공업 주식회사

https://www.khi.co.jp/

에너지·환경 플랜트 컴퍼니 선박용 추진시스템 총괄부 시스템기술부

종합 중공업 메이커의 선박용 추진 시스템 기술을 글로벌하게 전개자사 모델과 UC-win/Road 연계, 하이브리드 추진 시스템 및 DPS 시뮬레이션

■조선소 창립 120년 넘게 펼쳐진 저변과 세계화
■선진 추진시스템 제품 보급에 힘써
■하이브리드 추진 시스템 시뮬레이터 단계적으로 구축
■현실감 향상, 자동 운항선 대응

주식회사 덴소

주식회사 덴소
https://www.denso.com/jp/

일렉트로닉 컨트롤 컴포넌트부

자율주행 등 새로운 요구도 예상,
안심·안전한 모빌리티 사회 실현
2계통 EPS 성능을 체감할 수 있는 시뮬레이터 개발로
UC-win/Road 활용

■ 다양한 사업 전
■ EPS의 장점을 살려 과제를 충족하는 2계통 EPS 개발
■ 2계통 EPS 효과를 체감할 수 있는 DS 개발 흐름
■ EPS DS에 대한 평가, 새로운 가능성 기대

▲ EPS 드라이브 시뮬레이터 VR 영상

▲ 덴소 갤러리에 전시된 '2계통 EPS' 실물

파이오니아 주식회사 가와고에 사업소

파이오니아 주식회사 가와고에 사업소
http://pioneer.jp/
MOVIE https://youtu.be/y3F3hfT94GM

자율주행사업개발부 사업기획부 상품총괄부 기술개발부 선행개발부

가속되는 고도운전 지원 / 자율주행 기술의 진전 대응,
새로운 콕핏 HMI 탐구,
독자 제안 In-Vehicle Context Awareness를
UC-win/Road 기반 시뮬레이터로 체감

■ 카일렉트로 사업, 세계 최초 다양한 제품화 높은 평가
■ 고도 운전 지원 / 자율주행용 콕핏 HMI 개발
■ IVCA 구축과 UC-win/ oad 기반 콕핏 데모기 개발
■ 시뮬레이터의 평가와 기대, 향후 전망

▲ In-Vehicle Context Awareness(IVCA) 전시시스템

주식회사 덴소아이티라보라토리

주식회사 덴소아이티라보라토리
http://www.d-itlab.co.jp
MOVIE https://youtu.be/hEq_M-L1qTE

연구개발그룹

네트워크화, 지능화 진행되는 자동차, 높아지는 소프트웨어 등 관련 IT의 중요성 차세대 HMI 개발을 위해 UC-win/Road 도입고도화하는 시뮬레이션에 대한 요구

■ 최첨단 IT를 활용하는 근미래 자동차 및 사회 제안
■ 자유로운 발상 중시, 확산되는 연구성과 제품화
■ 바람직한 HMI 찾기 연구를 계기로 UC-win/Road 도입
■ 소프트웨어 향상에 이용 데이터 축적이 관건

▲ UC-win/Road 기반 연구용 DS 활용

▲ HMI팀

▲ 회사의 연구 분야

아이신정기주식회사

아이신정기주식회사
http://www.aisin.co.jp/

제1전자기술부 ITS 제2그룹

안심하고 즐거운 사회관계 실현에 대한 솔루션 제안
근미래 ITS를 체험할 수 있는 UC-win/Road 이용 시뮬레이터 구축

■ 퍼지는 글로벌 네트워크와 사업 분야 내년 창립 50주년으로
■ 'I S 세계회의 부산 2010'용 DS로 UC-win/Road 도입
■ 'I S 세계회의 도쿄 2013'에서는 DS의 디자인을 일신
'근미래의 사람과 자동차의 접촉'을 체감할 수 있는 기능 향상도
■ DS에 대한 니즈와 향후 활용가능성

▲ ITS 시뮬레이터 (AISIN 오리지널 디자인)

▲ 근미래의 사람과 자동차의 만남을 주제로 한시뮬레이터로 UC-win/Road VR 활용

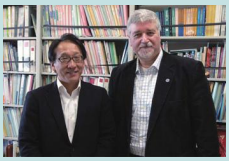
대학학교

이마무라 후미히코 교수 (도호쿠대학)
에드 갈리아 교수 (영국 그리니치대학)

2013년 신년 대담

쓰나미, 피난 해석의 최신 식견을 현대의 쓰나미 방재에 어떻게 활용할 것인가?
슈퍼 컴퓨터 '케이'로 해일 해석에 도전하는 이마무라 교수와
피난 해석 권위 갈리아 교수의 미래 전망

쓰나미 연구의 일인자인 도호쿠 대학 재해 과학 국제 연구소 부소장인 이마무라 후미히코 교수와 피난 연구의 권위자인 그리니치 대학의 에드윈 R. 갈리아 교수가 쓰나미와 피난의 최신 식견을 바탕으로 향후 전개에 대해 말했습니다.
(청객/건설IT 저널리스트 이에이리 류타)



간사이대학

http://wps.itc.kansai-u.ac.jp/geo-env/staff/

환경도시공학부도시시스템공학과 '지반환경공학연구실'

암반사면을 메인으로 각종 연구를 전개, 조기부터 3DVR 활용에도 주목지역활성화에 지하수 이용의 공학적 접근,
그 가시화에 UC-win/Road 도입

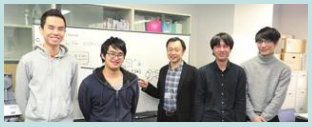
■ 오사카를 거점으로 130년, 새로운 연구의 허브 기능 목표
■ 연구실이 추진하는 주요 3개 분야
■ 오노시 지하수 조사, 지상과 지하 일체적인 가시화 UC-win/Road 활용

시바우라공업대학
시스템 이공학부 기계제어시스템학과
운전자지원시스템연구실

시바우라공업대학
http://www.web.se.shibaura-it.ac.jp/tosi-ito/
MOVIE https://youtu.be/FUFtoMwqH4I

운전 특성을 해석, 시스템 및 정보 제공에서의 최적의 지원을 탐색
자율주행 중 생체반응 연구 등 시야,
UC-win/Road DS로 주행 재현

- ICT를 적극 활용하여 첨단 운전자 지원 접근 방식을 탐색
- 자율주행 시야, 운전자의 무의식적인 행동과 선진 모빌리티 주목
- UC-win/ oad DS 도입과 당면한 실험의 목적
- 향후 전개 DS에 대한 기대


▲ 시바우라공업대학 시스템 이공학부 기계제어시스템학과

▲ UC-win/Road에서 작성한수도 고속도로 데이터 연구에 활용

오이타공업고등전문학교
도시·환경공학과 전 연구실

오이타공업고등전문학교
http://www.oita-ct.ac.jp
MOVIE https://youtu.be/4qcAvZNuty8

구조물 연구를 통해 골조 해석으로 Multiframe을 오랜기간 이용
재난 레지던트 마인드 교육 참여를 계기로 UC-win/Road와
토석류 시뮬레이션 도입

- 고전기구 지원 사업으로 독특한 노력, 자신도 참여
- ICT를 구사하여 구조물의 해석, 환경 및 경관 디자인 등에서 다양한 대응
- UC-win/ oad를 비롯한 당사 제품의 도입 경위와 주요 이용법
- 향후 연구방향과 그곳에서의 ICT 대응

▲ 소프트 방재 활용을 염두에 둔 천수파 방정식에 기초한 쓰나미 소상 시뮬레이션

교토대학 대학원
공학연구과 도시사회공학전공로지스틱스시스템공학연구실/교통정보공학연구실

교토대학 대학원
http://www.um.t.kyoto-u.ac.jp/

국제경쟁력 있고 지속 가능하고 안전·쾌적한 교통체계 구축으로
고도연구용 DS에 각종 기능을 연계하여 선진 모의운전실험 실현

- 도시사회공학 전공을 둘러싼 변천과 체제
- 로지스틱스 시스템 공학 연구실 도시 물류 시스템에 관한 연구, 안녕의 도시 유닛도 병행
- 교통정보공학연구실 교통시스템의 보다 현명한 이용으로 ICT 활용이 근간
- 실차 기반 실험 한계와 DS에 대한 요구
- DS 도입에 따른 두 연구실의 대응

◀ 로지스틱스시스템공학 연구실교통정보공학 연구실

▲ 한신고속도로 주식회사와의 공동연구
(영상제공 : 나카무라 토시유키 조교)

주오대학교
이공학부 정밀기계공학과음향시스템연구실

주오대학 음학시스템연구실
https://toi-lab.com/

각종 장면에 따른 주행음에 주목,
스마트 사운드 디자인으로의 전개도자동차
주행 시 음질 평가나 주행음 설계용실험환경
VR 구축으로 UC-win/Road 이용

- 도심에 연구거점, 산학관 연계 등 혜택
- 주행음 설계의 개념
- 다양한 ICT를 활용하여 광범위분야에서 독특한 연구 전개
- 자동차 관련 연구에 UC-win/Road 도입, 향후 연구 전개와 과제

▲ 무향실에서 UC-win/Road의 실험환경을 적용한 DS

▲ UC-win/Road에서 작성된 적절한 경보음을 평가하기 위한 실험환경 (주야, 맑은 날씨, 우천 등의 날씨를 전환하여 시뮬레이션 실시)

아이치현립대학 정보과학부 오구리연구실

http://www.ist.aichi-pu.ac.jp/

생체신호 처리 노하우 축적 새로운 운전자 상태 추정기술 개발 자체
제작 시뮬레이터에 UC-win/Road 적용, 끝없는 리얼리티 추구

- 지역사회에 대한 새로운 공헌 모색, 모노즈쿠리를 ICT면에서 지원
- 생체 신호 해석에서 그것을 기반으로 하는 운전자 상태 추정으로
- 자동차 운전과 컨디션 관리
- DS를 자체제작하는 프로세스에 UC-win/Road 적용
- 향후 상태 추정 기술과 DS에 대한 기대

도쿠시마대학 대학원소시오테크노사이언스 연구부
공대 건설공학과 도시 디자인 연구실

http://design-lab.vis.ne.jp/https://youtu.be/3SrzOQTfKc4
MOVIE

이용자 시인 특성에 적합한 자전거용 정보제시 기술 개발로
UC-win/Road 기반 자전거 시뮬레이터 도입

- 도시 디자인 연구실의 위상, 자전거를 중심으로 한 연구 흐름
- 토목학회 소위를 기반으로 국가와의 공동연구 중 중속교통에 대한 정보전달성에 초점
- 현지 실험의 제약으로 시뮬레이터에 착안 과학연비 프로젝트기에 UC-win/Road 채용
- 자전거 시뮬레이터의 과제와 전개

홋카이도대학 대학원 공학연구원똘
북방권 환경정책공학 부문 첨단 모빌리티 공학(하기와라) 연구실

http://www.eng.hokudai.ac.jp/labo/kyo

시인성 중심의 운전자 행동, 관련 인프라 연구개발에 주력
자율주행사회를 겨냥한 연구에 UC-win/Road DS 활용,
동절기 노면도 VR로 재현

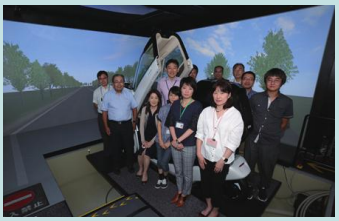
- 140년 넘는 역사를 자랑하는 홋카이도대학 연구실의 위치 설정
- 운전자 행동에 대한 주목에서 가장 최근 자율주행으로 전개
- 동절기에 CC를 이용하는 운전자의 행동 검토에 UC-win/Road DS 채택

나고야대학 미래사회창조기구 모빌리티영역
인간·노령특성연구실

http://hflab-nu.com/https://youtu.be/dbsDRGmZGAo
MOVIE

고령자가 건강해지는 모빌리티 사회로
노화의 운전에 미치는 여향 등 연구
세계 최초 기능을 자랑하는 4K 3D CAVE 대형 5면 입체시 DS를
포럼에이트와 공동 개발

- 자신의 연구개발의 변천과 그곳에서의 VR 활용 흐름
- 나고야대학 OI를 거점으로 노화 특성 연구로
- 대형 5면 입체시 DS 개발 과활용, 향후



분쿄대학
정보학부 정보사회학과
교통 시스템 연구실

분쿄대학 정보학부정보사회학과
교통 시스템 연구실
http://open.shonan.bunkyo.ac.jp/~tslab/
MOVIE https://youtu.be/epxLh8gpt7g

교통 관련 시책 평가나 신기술의효과
평가에 시뮬레이션 기술을 구사
UC-win/Road DS 이용하여 저렴하게 실험에서
사용할 수 있는 플랫폼 구축

- 일본 최초 정보학부에서 ICT와 사회 연결 주목
- 교통시스템연구실을 통한 연구의 계보
- 시뮬레이션 고도화를 도모해 UC-win/ oad 도입
- UC-win/Road기반 DS활용으로 확산되는 연구대상
- DS가 가져올 새로운 가능

도호쿠대학
미래과학기술공동연구센터(NICHe)

도호쿠대학
http://www.niche.tohoku.ac.jp/
MOVIE https://youtu.be/2Cm9TJzzF9A

독자적으로 진화시킨 DS를 사용하여 지진,
자율주행 및 HMI를 핵심으로 하는 연구문
부과학성 프로젝트를 계기로 축적 데이터와
UC-win/Road 연계 DS 구축

- NICHe 타가조 거점의 위치 설정
- DS의 특성을 활용한 자신의 연구
- 도호쿠-win/ oad 도입 흐름과 연구용 DS특징
- UC-win/ oad 이용의 새로운 전개, 향후에 대한 기대

▲ 야마베 준교수를 중심으로 구축한 연구용 DS 시스템(※ 시뮬레이터 본체는 타사 기존 설비)

오사카 대학 대학원 인간과학연구과

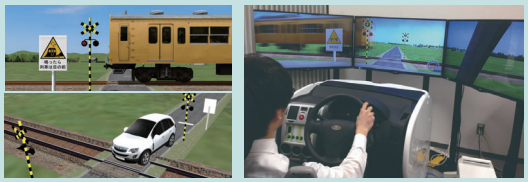
오사카 대학
https://www.hus.osaka-u.ac.jp/

응용 인지 심리학 연구 분야/
안전행동학 연구 분야

MOVIE https://youtu.be/TyZlFWYpS-I

심리학과 안전을 축으로 행동학계의 관점에서 다양한 연구를 전개하는
UC-win/Road DS 기반 가상공간 활용으로 확산되는 연구 가능성

- 일본 최초로 「인간 과학」을 딴 학부/연구과
- 두 연구 분야의 특징적인 대처
- UC-win/Road DS 도입 경위
- 해당 DS 활용을 통한 다양한 연구 전개
- 향후 연구 방향과 DS 활용에 대한 기대



▲踏切標識のデザインがもたらす自動車ドライバーの行動変容を研究

메이지 대학 자율주행사회 종합연구소

메이지 대학 자율주행사회 종합연구소
http://www.isc.meiji.ac.jp/~jidou_unten/overseas/

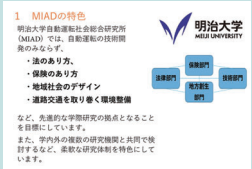
Meiji Institute of
Autonomous Driving（MIAD）

MOVIE https://youtu.be/YRUhliDZ5KM

자율주행기술이 구현되는 사회를 고려하여
광범위하고 학제간적인 과제의 연구를학외
기관과도 연계, UC-win/Road DS를 활
용하여 복수주제의 연구를 전개

- MIAD에서의 법률·보험 분야를 중심의 접근
- MIAD의 법률·보험 분야와
  도호쿠대학의 공학계 접근이 연계
- UC-win/Road DS 도입, 이를 통한 다양한 연구
- 문과 이과를 넘어 연계된 연구가 개척될 새로운
  가능성

수집한 3차원 레이저 점군을
▲ UC-win/Road로 가시화


1 MIADの特色

明治大学自動運転社会総合研究所（MIAD）では、自動運転の技術開発のみならず、

- 法のあり方、
- 保険のあり方
- 地域社会のデザイン
- 道路交通を取り巻く環境整備

など、先進的な学際研究の拠点となることを目標にしています。

また、学内外の複数の研究機関と共同で検討するなど、柔軟な研究体制を特色にしています。

학교법인 우라야마학원

도야마 정보 비즈니스 전문학교
http://www.bit.urayama.ac.jp

도야마 정보 비즈니스 전문학교

MOVIE https://youtu.be/od_JLTwUjJU

지역의 과제 해결과 시대적 요구에 대응, 실천적 직업교육을 선도
건축계 학과 신설을 계기로 UC-win/Road 도입,
새해부터 전 학과에서 VR 수업

- 지역과 시대의 요구에 부응하는 인재 육성에 중점을 둔다
- UC-win/Road 도입한 일부 수업이 시작, 새해부터 모든 학과에
- 향후 VR 전개

학교법인 미토모학원

전문학교 오카야마 정보비즈니스학원
https://www.oic-ok.ac.jp

전문학교 오카야마 정보비즈니스학원
정보 전문가 학과 /정보시스템학과

MOVIE https://youtu.be/bfB8YG206X0

Society 5.0에 대응하는 인재육성으로 인성육성을 기축으로 자격취득과 실무
능력개발을 목표로 함
Shade3D를 통한 3D모델 생성에 주목, Web기반 3DVR 공간 구축도 시야

- Shade3D를 채용한 정보계
  2개 학과
- 당사 VR 솔루션에 주목,
  Shade 3D 특강 및 수업 설치
- VR의 가능성을 시야, 수단으
  로서의 기술의 활용으로

간사이 대학 사회안전학부

간사이 대학 사회안전학부
https://www.kansai-u.ac.jp/

이토오세미

MOVIE https://youtu.be/y3yuXzm5IT

기계공학을 바탕으로 상해 발생 메커니즘과 효과적인 피해 경감 방법 등을 연구
운전행동분석을중심으로확산되는UC-win/RoadDS활용가능성

- 문리융합으로 자연·사회재해를 마주하는 독자적인
  접근방식 구축
- 역학적 관점에서 다양한 기법을 구사하여 교통사고
  피해 경감 방안 등 모색
- UC-win/Road DS의 이용과 확산되는 연구 전개
- UC-win/Road DS의 풍부한 기능에 주목, 더 많은
  리얼리티 창출 모색
- FEM이나 DS에 공통되는 시뮬레이션의 묘미

▲실제 자전거 사고 상황과 주위 환경을 VR로 충실히 만들어, 뛰쳐나오는 타이밍에 충돌 직전의 상황을 재현하고 있

와세다대학 이공학술원 창조이공학부

와세다 대학 모리모토 연구실
https://www.waseda.jp/sem-morimoto/

모리모토연구실(교통·도시연구실)

디지털 전원도시

MOVIE https://youtu.be/mnj0P6GmCQI

도시의 교통과 토지 이용의 문제에 물리적, 사이버 양 공간에서 연구 도시
계획의 각종 연구 장면에서 폭넓은 관계자에 의한 장래상의 공유에 UC-
win/Road를 구사

- 연구를 통해 행정기관의 도시계획 및 교통계획
  지원
- 2000년대 초반부터 20년 가까이 마을 만들기
  도구로 UC-win/Road 이용
- 커뮤니케이션 툴로서의 장래 도시상의 가시화를
  중시
- 도시계획 EBPM 주목, 아이들 디지털시티 체험
  기대

▲UC-win/Road를 빠르게 활용하여 우츠노
미야시를 LRT가 운행하는 미래 모습을 VR
로 표현

▲미래의 거리를 함께 논의하기 위해 LRT가
도입된 '2050년 이케부쿠로 이미지'를 VR로
제작

교토시립 교토공학원 고등학교

교토시립 교토공학원 고등학교
https://cms.edu.city.kyoto.jp/weblog/index.php?id=300254

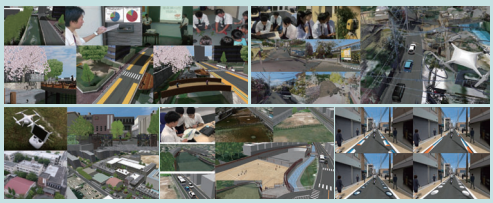
MOVIE https://youtu.be/8U94d1B1IQ8

프로젝트공학과
도시 조성 분야 도시 디자인 영역

'프로젝트 세미나'에서의 탐구적 학습에 선진
ICT 활용을 추진
고등학교로서 재빨리 UC-win/Road 도입,
시뮬레이션 콘테스트에서도 실적

- UC-win/Road 도입에서 다양한 지역 과제를 위한
  활용으로
- 새로운 3학년이 그리는 UC-win/Road의 인상및
  활용 전개
- 높아지는 VR 니즈를 상정, VDWC에 대한 도전도
  시야

▲오오시타 선생님과 도시디자인 영역의 새로운 3학년 학생 여러분



▲3D·VR 시뮬레이션 콘테스트·온·클라우드 수상 작품

셋난 대학 경영학부
경영학과 쓰카다 연구실

세미나 학년 혼합팀에 의한 과제 해결형 학습으로 메타버스 프로젝트 전개
산학연계 공동연구에서도 인프라 유지관리에 있어 F8VPS 활용 모색

- 메타버스를 활용하여 비즈니스 아이디어를 형태로
- 인사·채용, 디지털 아카이브, 취업지원 등 다양한 목적으로 전개
- 점군 데이터와 메타버스 연계를 통한 고속도로 유지관리
- 자유로운 아이디어를 비즈니스로 실현하는 WebVR 플랫폼에 앞으로도 기대 접근

셋난 대학
https://www.setsunan.ac.jp/
MOVIE https://youtu.be/lfEtbBmCCAI

▲간사이대학이 중심이 되어 셋난대학, 포럼에이트도 참가하는 인프라 매니지먼트 연구회에서 진행중인, 공공 구조물을 메타버스 공간상에서 자동 점검, 데이터 관리를 실시하는 프로젝트

쭐라롱껀 대학교(태국 방콕 소재, 국립연구중심대학)
스마트모빌리티연구센터/공학부 기계공학과

6축 드라이빙 시뮬레이터로 태국 교통과제 연구
나고야대학과도 협업해 연구성과 공유

- 고령 운전자의 운전행동 실험, 차량멀미 해결 위해 도입
- 나고야대와 같은 플랫폼 연구 성과 비교도 가능해야
- 안전, I S, 전동화가 연구 3대 DS로 연구를 가속화
- 6축 DS 활용 새로운 연구주제에 도전
- 독자 DS 개발

▲ 나고야대학에 납품한 대형 5면 입체 드라이빙 시뮬레이터와 하라구치 교수

쭐라롱껀 대학교 공학부 기계공학과
www.me.eng.chula.ac.th

▲ 2017년 6월에 도입된 포럼에이트 6축 드라이빙 시뮬레이터

베이징건축대학
토목및교통공정학원 교통공학계

베이징건축대학
http://www.bucea.edu.cn/

도시 및 교통의 스마트화에 이바지하는 인재육성,
각종 솔루션 연구도 전개
자율주행 대응 및 생체정보와의 연계로
UC-win/Road 기반 실험환경 확충

- 교육 및 연구에 대한 높은 기대, 실험실 기반 대응
- ITS 및 시뮬레이션을 중심으로 실제 프로젝트를 통한 다양한 대응
- UC-win/ oad 도입을 계기로 신규 수업을 개발, 실제 프로젝트에서의 활용
- 중국 고유 교통환경에 입각한 차세대 교통계획 연구

제7회 학생 클라우드 프로그래밍 월드컵 심사위원특별상 ▲
Best Optimization Award 수상

우한이공대학
지능교통시스템연구센터

우한이공대학
http://wts.whut.edu.cn/

교통안전평가/사고분석·대책 연구개발 분야에 VR 활용
UC-win/Road와 SDK를 통해 드라이브 시뮬레이터 확장 개발

- 지능교통시스템연구센터
- 도로교통안전과 정보화 그룹
- UC-win/ oad 도입 계기와 활용목적

지능교통시스템연구센터에서 활용되고 있는 UC-win/ Road드라이빙 시뮬레이터 ▼

▲ 제17회 3D·VR 시뮬레이션 콘테스트 노미네이트상 수상
UC-win/Road에서 작성된 VR 데이터와 실제 우한시 창장대교

모건주립대학(미국 볼티모어 소재)
Safety and Behavioral Analysis(SABA) 센터

자동차와 자전거에서 운전자의 거동을 상호 연구
운전 중 행동연구 및 도로표지 효과를 UC-win/Road
DS와 시선 계측 시스템으로 구현

- 교통안전과 모빌리티에 관한 과제 해결을 목표로 하는 지자체, 주국가 및 세계의 대처를 지원하는 학술응용연구실
- 소프트웨어를 활용한 운전자의 운전 거동 연구로 이 미션을 달성
- 정확한 교통 데이터를 상호작용에 의해 시각화할 수 있도록함으로써 연구에 추가적인 측면 부가
- 새로운 연구 분야로서 형평성, 모든 사람을 위한 자전거, 장애인 교통표지와 포장설계, 교통계획과 교통수요예측 등 중시

모건주립대학
https://www.morgan.edu/
https://youtu.be/xKDkF37ZZu8

◀ 운전 시뮬레이터에서 공동 연구

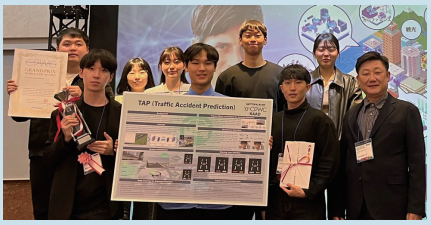
▲ 연구에 UC-win/Road 시선 계측 시스템 사용

▲ 보행자의 돌발행동 등,
실제 공간에서 실시하면 위험이 따르는 연구 실시

국민대학교(한국)
자동차공학부

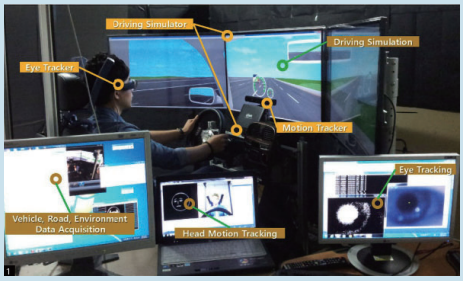
AI의 자동 운전 응용을 목표로 소프트웨어 개발·연구를 추진
UC-win/Road와 연계하여 딥 러닝을 활용한 드라이버 경고
시스템으로 CPWC 그랑프리 수상

- UC-win/Road 활용 및 장비 현황
- CPWC 그랑프리 수상

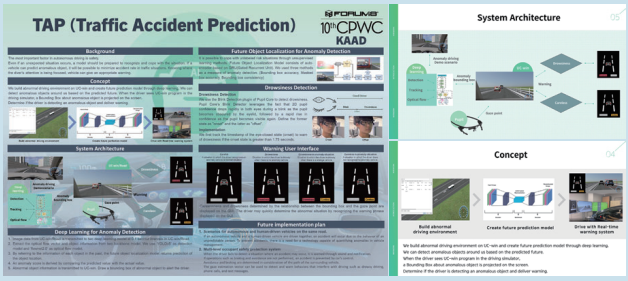


◀이상헌 교수(오른쪽)와 KaAI 학생들

국민대학교
https://www.kookmin.ac.kr
MOVIE https://youtu.be/lL9k8plyofk



▲UC-win/Road를 활용한 시뮬레이터 실험



▲제10회 CPWC 월드컵상 작품 포스터

그리니치대학

http://www2.gre.ac.uk/

해일, 대피 해석에 대한 최신 지견을
현대의 해일 방재에 어떻게 활용할 것인가

- 도시지역이나 더 넓은 범위의 피난 해석
- 인터넷과 피난 해석의 연계
- 과거 홍수 때 사람들의 피난행동을 연구
- 시각화는 수많은 응용이 가능
- 클라우드 상의 피난 훈련은 많은 사람들이 참가 가능

BMIA

http://www.bmia.fr/

사고 발생 시 판단 착오가 허용되지 않는 터널 관리자
충돌 사고나 화재를 UC-win/Road로 가시화하여 훈련

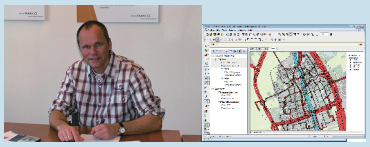
- 사고 대응을 훈련하는 시뮬레이터 UC-win/ oad로 현장을 생생하게 재현
- 훈련생의 행동을 기록하고
  개선에 살릴 평가 리포트도 출력
- UC-win/ oad와 독자 시스템을 연계 소프트웨어
  개발 키트로 높은 평가
- 세계 최초 시스템으로 높아지는 기대교통체증 등
  폭넓은 문제에의 활용도

Omnitrans International BV

http://www.omnitrans-international.com/

대피 모델링에서 토지 활용, 교통 인터랙션까지
UC-win/Road와의 통합으로 기능 확장

- 교통계획 및 모델링이 주축이 되어
  다양한 프로젝트 대응
- 포럼 에이트와의 연계
- UC-win/ oad 활용 효과

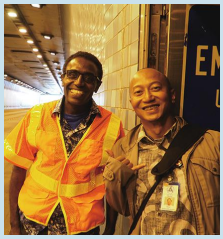


미국 하와이 주 (연방) 운수국

http://hidot.hawaii.gov/

고속도로 점군 데이터와 사진 이미지를
UC-win/Road로 통합

- 2003년부터 디지털카메라와 '라이다'(LiDAR)를 도입
- 사진과 점군 데이터로 하이웨이 기록
- 도로 위의 위치를 노선 거리 정도로 표현하는
  '직선 참조 시스템(Linear Referencing System)' 도입
- UC-win/ oad로 점군과 사진 합성



상하이전자지능형시스템주식회사
고속교터널사업부

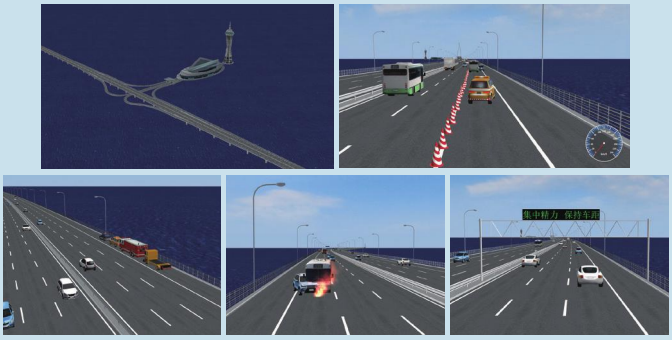
상하이전자지능형시스템주식회사
http://www.seisys.cn/

중국 내 고속도로를 중심으로 도시 및 교통의 스마트화 지
원항저우만 해상대교 비상상황 상정,
UC-win/Road 이용하여 훈련용 시스템 개발

- 교통과 도시, 건축의 스마트화를 중심으로 국내시장 개척
- 스마트 교통을 중심으로 하는 사업부의 노력
- UC-win/Road 이용하여 장대교 긴급구호훈련용
  시뮬레이션을 개발
- UC-win/Road 가능성 주목, 향후 적용 기대

UC-win/Road활용
훈련용 시뮬레이터 ▶

▼ 3D VR과 다중 사용자 협조 조작을 기반으로
도로교통 조작 긴급구조 훈련 시뮬레이션 시스템



중앙경찰대학 (대만)

중앙경찰대학
https://www.cpu.edu.tw/

갑작스런 문열기, 튀어나오기 등 재현대만
에서의 안전 운전을 시뮬레이터로 훈련

- 대만 특유의 위험한 상황을 UC-win/Road DS로 재현
- 음주가 운전에 미치는 영향도 조사

▲ 제17회 3D·VR 시뮬레이션 콘테스트 온클라우드
아이디어상 수상은 대만 정부 웹사이트에서도 보도

◀중앙경찰대에 도입된
포럼에이트 드라이빙
시뮬레이터

◀드라이빙 시뮬레이터
에서 훈련하는 경찰관

▲ 대만 경찰 엘리트와 교관들

서울시립대학교
교통공학과 첨단교통시설(ITS) 연구실

서울시립대학교
www.uos.ac.kr/

사람 중심 교통환경 구현을 위한
국내 최고 수준의 VR시뮬레이션 연구실

- Half-Cylinder DS를 보유한 VR센터 운영
- 시선추적장비 개발 및 각종 생체계측장비 활용

▲ 제16회 3D·VR 시뮬레이션 콘테스트 온클라우드 Essence상 수상
'디지털 옥외광고물이 운전자 주행행태에 미치는 영향에 관한 연구'

▲ 제22회 3D·VR 시뮬레이션 콘테스트 온클라우드
그랑프리 수상
'자율주행 차량의 수락간격에 따른 이용자 만족도 평가'

UC-win/Road VR·CG 데이터작성 기술 지원 서비스

UC-win/Road 지원 시스템

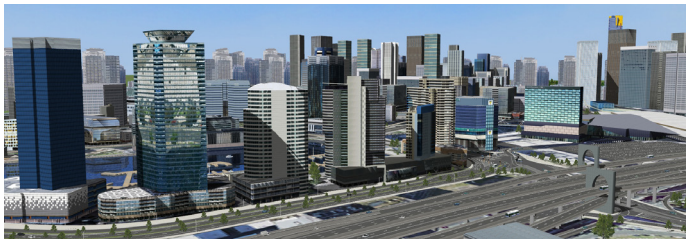
UC-win/Road를 이용한 3차원 VR 시뮬레이션 데이터 작성, 3D 모델 텍스처 등
UC-win/Road 데이터 작성 업무를 위탁하는 기술 서비스

도시 정비

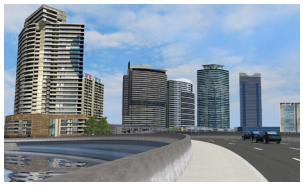
Urban Development

재개발 정비 검토 VR 시뮬레이션

계획도로 및 새로운 교통체계를 포함한 재개발 계획을 검토하기 위한 자료입니다. 계획된 지역에 건물을 만들고, 랜드마크와 주변 지역의 건물을 IFC 포맷으로 가져올 수 있습니다. 데이터에는 설계 전/후의 풍경 전환, 계절 선택, 시간과 날씨의 변화, 카메라 위치 전환에 대한 컨텍스트 설정이 포함됩니다. 지형 편집 및 식재 렌더링, 1개의 계획 도로 주행 시나리오 포함



도시VR 시뮬레이션



도시 계획 경관 검토 VR

총 연장거리 (A)	8.030km
공수 (B)	4.300
옵션 작업 공정수 (C)	11.500
항공 사진 · 촬영	별도
데이터 작성	가격 문의

도시부 교차로 VR 시뮬레이션

도시부의 대형 교차로를 표현. 간선 도로 2개와 대규모 교차로를 작성점군 데이터를 불러와 VR과 점군데이터의 비교
주변의 중요한 건물은 점군과 높이를 맞추어 상세 작성. 수목, 조명 등을 배치하여 고정밀 공간 표현. 주변 보행자는 군집 기능으로 랜덤하게 보행

건물을 포함한 도시 계획 VR
다양한 정보를 '시각화'하여 최상의 기술 컨설팅 제공

- 지역 주민들에게 사랑받는 도시에서 바라보는 바다와 산, 주변 지형과 자연을 포함한 대상 개발 및 재생 지역의 VR을 만듭니다. 공감대 형성에 필수적인 지형, 환경, 교통, 방재를 고려한 도시 계획을 지원
- 현재의 경관과 개발 후 계획된 경관을 건물, 주택의 창문, 보도, 움직이는 차량 등 VR 공간의 모든 위치에서 비교
- 건축 외에도 도로, 교차로, 교통과 같은 중요한 도시 요소를 쉽게 검토할 수 있습니다. 사용자는 사람과 차량, 자전거의 움직임을 이미지로 공유할 수 있습니다. 철도, 새로운 교통 시스템 및 역 광장 재개발 시뮬레이션에 효과적
- 엔지니어들이 VR 공간을 운영하고 설명할 수 있도록 지원

수변 재개발 VR

트램 시뮬레이션 VR

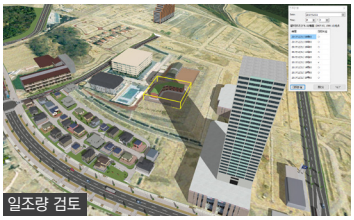
마을 만들기 VR 시뮬레이션

토지 개발/구획 정리를 위한 환경 영향 평가 자료로 작성. 구획 정리 후의 경관 검토, 조성지 내의 고저차 확인. 계획 도로에서 택지 내 도로의 진입로 확인에 사용. 고층 건축에 의한 일조 장애 검토, 저층 시설의 옥상 태양광판 설치 계획에 대하여 남북 건물에 대한 반사광을 예측
지형 5m 메쉬. 주변 지물, 도로 부속

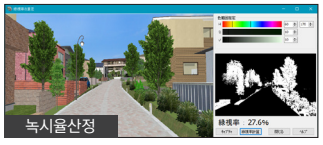
물은 RoadDB 사용. 동지/하지

기간 컨텍스트 설정.

총 연장거리 (A)	1.580km
공수 (B)	4.100
옵션 작업 공정수 (C)	8.200
항공 사진	없음
데이터 작성	가격 문의

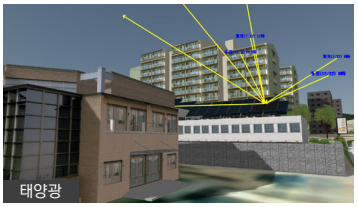


일조량 검토



녹시율산정

총 연장거리 (A)	1.705km
공수 (B)	5.000
옵션 작업 공정수 (C)	9.400
항공 사진	별도
데이터 작성	가격 문의



태양광

위험 상황을 VR로 재현, 운전 체험 제공

- 자차 이외의 요소(타차, 사람, 신호)를 제어, 현실에서는 위험한 상황을 경험하고 검토 가능
- 날짜, 계절, 기상 등의 환경을 변경할 수 있는 코스를 작성 드라이빙 시뮬레이터로 체험 지원
- 분기점 및 우회로의 운전 용이성, 표지 시인성의 검토나 도로 규제의 설정 등의 문제를 시각화하여 확인하는데 기여
- 자동 운전 실험 주행코스 작성. 자전거 주행 경로 가능

인터체인지 시뮬레이터 실험 VR

드라이빙 시뮬레이터를 이용한 실험용 고속도로 인터체인지 VR데이터 작성. 일반도로에서 요금소를 통과해 고속도로 본선으로 합류하고, 램프 합류와 분기를 체험하는 다양한 시나리오를 작성.
요금소나 주변관리시설을 배치하여 현실감을 부여. 하이패스 차로는 동작 설정을 통해 차단기의 개폐를 표현.
다른 차량의 거동도 시나리오 제어를 통해 표현

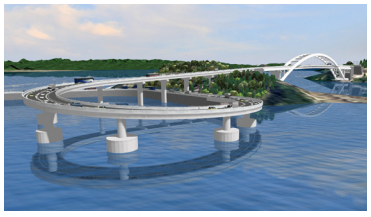
총 연장거리 (A)	6.666km
공수 (B)	5.100
옵션 작업 공정수 (C)	14.000
항공사진	별도
데이터 작성	가격 문의

자동 주행 검증 VR

구시모토 대교 묘가섬 루프 교량 VR

구시모토조와 오시마를 연결하는 구시모토 대교와 묘아섬 루프 교량(1.6km)와 오시마의 도로 데이터 모델(0.3km). Nippon Koei Co., Ltd.의 오사카 사무소에서 설계한 구시모토 대교는 1999년 일본 토목 학회의 다나카 상을 수상. 이 샘플 데이터는 교량 예비 설계의 제안으로 사용

총 연장거리 (A)	2.985km
공수 (B)	4.100
옵션 작업 공정수 (C)	9.200
항공 사진	별도
데이터작성	가격 문의



분기점 VR 시뮬레이션

2개의 자동차 전용 도로가 입체 교차, 각 도로의 상하선에서 다른도로로 접속하는 램프 8개를 가진 JCT 데이터. 다른 램프가 도중에합류한 후, 본선에 유입되는 복잡한 선형구조를 정확하게 표현.모든 경로의 확인, 주행이 가능. 1개 경로의 자동운전 시나리오 작성

총 연장거리 (A)	10.895km
공수 (B)	4.000
옵션 작업 공정수 (C)	10.800
항공 사진	없음
데이터 작성	가격 문의

WEB 견적 서비스

https://www2.forum8.co.jp/road_estimate/

WEB에서 3DVR 시뮬레이션 데이터 작성 등의 견적을 산정할 수 있습니다.

표준 견적 기준과 예상 견적

예상 견적

1km당 예상견적액 (견적 Excel시트 공개)

교량 · 온 오프 램프 단면
정밀도 레벨 : 보통
지형 등세부의 처리 없음
옵션 작업 없음
데이터 작성 가격 문의

정밀도 레벨 : 보통

견전 가격 구성

직접 인건비 [(견적거리 A×작업공수(km당)B)+옵션작업공수C] ×기술자 공정수단가 D
일반 관리비 직접 인건비의 110%, 기술료 : 직접인건비+제경비의 20%기술비
경 비 용, 급행요금, 소프트웨어/하드웨어 구입비용, 기기렌탈/반

표준 단면
정밀도 레벨 : 낮음
지형 등 세부 처리 없음
옵션 작업 없음
데이터 작성 가격 문의

정밀도 레벨 : 낮음

교량 · 온 오프 램프 단면
정밀도 레벨 : 높음B지
형 등 세부 처리 없음
옵션 작업 없음
데이터 작성 가격 문의

정밀도 레벨 : 높음B

토목·시공 시뮬레이션

Civil Engineering

시공전 : 흙막이 · 지반개량 / 말뚝타설 / 굴착 · 기초 · 되메우기

철골건축 / 비계가설 · 콘크리트 타설 · PC건축 / 외벽마감 · 커튼월 건축

시공 단계

시공후 : 비계해체 · 옥상방수 · 외부구조 · 완성

제5회 3D·VR시뮬레이션 컨테스트그랑프리
「다이시 분기점과 다이시 환기소 시공 시뮬레이션」
수도고속도로주식회사 가나가와 건설국

시간 경과에 따른「시각화」

- 시공 단계를 알기 쉽게 이미지화 가능
- 점군을 활용하여 현재 상황 표현 가능
- 절토, 성토, 정비 전 / 정비 중 / 정비 후의 경관을 쉽게 확인할 수 있도록 데이터 작성
- 공사 중 상황 이미지의 공유화. 공사 관계자뿐만이 아니라, 일반 시민에게도 알기 쉽게 표현 가능
- 새로운 프레젠테이션 방법으로 활용할 수 있도록 지원
- 동영상 작성 대응

전신주 지하화 VR 시뮬레이션

총 500m 길이의 도로 중 100m 구간의 전신주 지하화 시공 표현.
차로 규제 표현. 일반 도로와 제한 도로를 전환 가능.
규제에 따라 주행차의 주행을 전환.
공사구역은 시공 단계와 안전 대책을 경관 전환 기능을 통해 표현.
건물, 도로부속물 배치.
보도에는 보행자 표현.

총 연장거리 (A)	0.740km
공수 (B)	4.100
옵션 작업 공정수 (C)	9.300
항공 사진	별도
데이터 작성	가격 문의

지하화 전

지하화 후

공사 규제

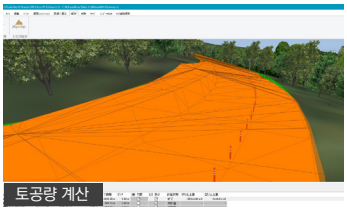
공동구 – 설치 후

산악 도로 VR 시뮬레이션

2.23km의 산악도로 데이터. 터널 1개와 교량 1개 설치
작성 구역은 지형등고선(DXF)부터 1m 매쉬 상당의 지형 데이터를 반영하여 상세한 실제 지형 현황을 표현.
도로 양측의 절토/성토, 노면 등을 정확하게 작성하여 토공량 계산 실시.

총 연장거리 (A)	2.512km
공수 (B)	5.700
옵션 작업 공정수 (C)	5.900
항공 사진	별도
데이터 작성	가격 문의

산악 도로


토공량 계산

교량 가설 VR 시뮬레이션

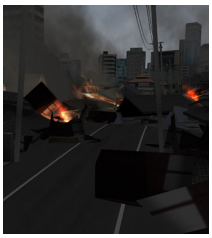
산간부, 계곡을 건너는 거리 560m의 교량 가설 단계를 표현.
모델의 동작 설정 기능으로 가설 작업 완료까지의 모든 단계를 확인 가능.
트러스의 설치와 크레인 동작을 동기화하여, 가설 시공시의 이미지를 구체적으로 이해 가능. 완공 후의 도로 선형을 설정해 주행 확인 또한 가능.

총 연장거리 (A)	1.074km
공수 (B)	4.200
옵션 작업 공정수 (C)	11.400
항공 사진	별도
데이터 작성	가격 문의

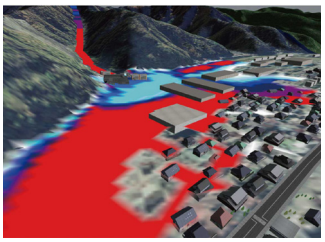
방재·감재 시뮬레이션

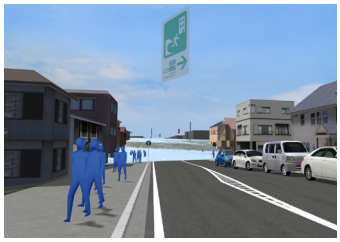
해일, 토석류, 화재 등의 분석 결과 시각화

- 피해 범위와 도달 속도「시각화」
- 이미지를 공유하고 대피 계획 및 훈련에 활용 지원



지진 붕괴·화재 VR


토석류 VR


피난 훈련 VR

각종 시뮬레이션

운전 설비 위치 VR

철도 VR

주차장·차량 궤적 VR

공항 VR

항만·컨테이너선 VR

경관·관광 VR

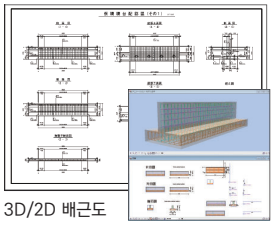
UC-win/Road 서포트 서비스

UC-win/Road를 통한 VR/CG 데이터 생성, 기술지원 서비스

3D·VR 엔지니어링 서비스 Engineering

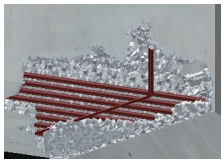
모든 도면을 3D로!
Allplan 뷰어 및 3D 보강 CAD 지원
3D 도면 서비스

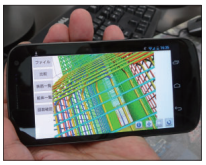
독일의 CAD 제조업체 Nemetschek사에 의해 개발된 Allplan 시리즈의 BIM/CIM 통합 솔루션을 사용하여 3D 도면 및 2D 도면을 작성합니다. 각종 검토, 2D 도면으로의 이용, BIM 대응 소프트로의 전개(IFC 데이터 변환) 등에 활용할 수 있습니다.최종 성과는 데이터 제출을 기본으로 하며 Allplan의 3D 데이터(IFC 대응) 출력으로 제공 가능합니다.건축, 토목 구조물을 대상으로 합니다.Allplan은 건물의 라이프 사이클에 필요한 모든 정보를 연속적으로 설계하고 표현할 수 있습니다.



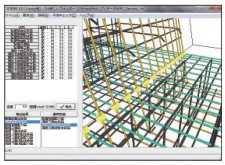
3D/2D 배근도

견적 예시 : 배수지 3D 배근도 작성 업무	
3D, 2D 도면 작성 공수	12.1
직접 인건비	가격 문의
일반관리비	가격 문의
보고서 등 기술경비	가격 문의
합계	가격 문의





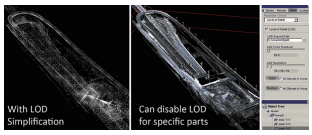
기설 구조물을 대상으로 한 손해 3D 배근 CAD for SaaS
상처 부위나 보수 상황의 3D 표현



3D 배근 CAD에 의한 철근 간섭 체크 및 두께 체크

수억 점 대응 점군 VR 모델링
3D 레이저 스캔 및 VR 모델링 서비스

3D 레이저 스캐너에 의한 점군 계측과 모델링을 지원.계측한 점군을 이용한 VR 데이터 구축, 활용까지 지원합니다.



표본 프로젝트
MMS(미쓰비시모빌 매핑 시스템)에 의해 계측한 우미반타루(도쿄만 아쿠아라인)의 데이터 변환

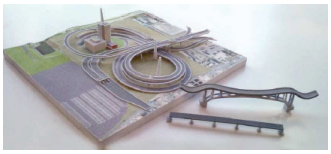
견적 예시: 3D 스캔 모델링 업무	
도로	300m
공공기준점의 계측	2군데
계측 일수	1日
계측준비,점군데이터후처리	가격 문의
	각 2명 총 약 1일
합계	가격 문의

3D프린터를 통해 3차원 모델을 바탕으로
실제 '모형'을 작성하는 서비스
3D 모형 서비스

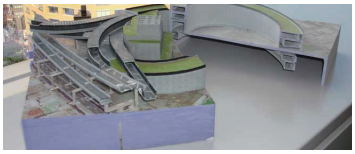
WEB 견적 https://www2.forum8.co.jp/3dmodel/

3D프린터에 의해, 3차원 모델을 바탕으로 실제의 모형을 작성.프로젝션 매핑에의 활용도 가능. UC-win/Road나 UC-1 시리즈, Allplan등에서 출력되는, 모든 3D 모델을 3D 프린터에 의해 실제의 「모형」을 작성하는 서비스입니다.

견적 예시: 대사 분기점 모델 작성 업무			
총작업공수(A)	2.6	일반관리비(D)	
공수단가(B)	가격 문의	재료비, 간접비 (E)	가격 문의
직접인건비(C=A*B)	가격 문의	합계	가격 문의



대사 분기 모형



오오하시 분기점 모형

견적 예시 : 시나가와역 앞 모형 작성 업무	
〈Shade 3D 모델 데이터 생성〉 작업공수 (A) 3D모델 텍스쳐 생성 ・외관 퍼스/시설/탈것 외	2.7
옵션작업공수 (B)시뮬레이션 각종 설정, 조정 · 애니메이션 설정 / 각종 데이터 연계 외	0.9
데이터 작성비	

3D Systems사
Project®660Pro

〈3D 모형 출력〉 작업공수 (A) 출력 데이터 생성 ・지형, 도로 선형/모델 데이터 배치 외	4.0
경비 (E) 재료비,헤드상각비 ・주요 모형의 제작 범위	18,750cm³
데이터 작성비	

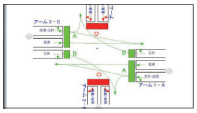
시나가와 모형

3D·VR 시뮬레이션 서비스 Simulation

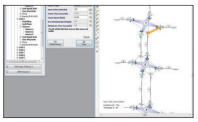
교통 시뮬레이터를 통한 교통 해석 서비스
VR 모델 생성 서비스

교통 분석 VR 서비스

교통 시뮬레이션 모델 등의 교통해석 툴을 이용한 해석을 실시하는 서비스와 UC-win/Road에 의해 교통 시뮬레이션 모델에 맞춘 VR 모델의 작성을 실시합니다. 교통, VR의 시뮬레이션을 조합함으로써 각각 단독으로는 어려웠던 다양한 활용 가능성이 생깁니다. 대상으로 하는 교통 시뮬레이터는 OSCADY PRO, TRANSYT, Amsun의 3개입니다.



OSCADY PRO



TRANSYT

Aimsun (3D 표시)

●OSCADY
영국 TRL사에서 개발된 신호 교차로 설계 계산 소프트이며, 교차로의 평가나 최적의 신호 현시의 산출을 실시합니다.

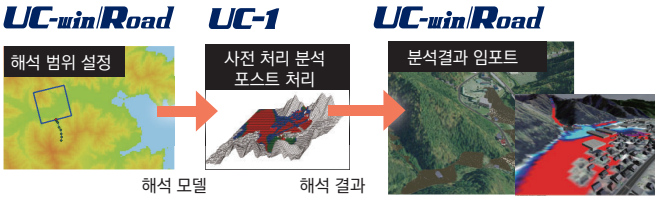
●TRANSYT
1967년에 개발된 교통류를 유체로서 파악한 가로 교통류 시뮬레이션 모델. 신호 오프셋, 스플릿을 최적화하는 기능도 가지고 있습니다.
도로 네트워크는 모델 작성이 용이하고 비교적 단시간에 작성이 가능합니다.

●Aimsun
스페인 TSS사에 의해 개발된 종합 교통 시뮬레이터이며, 마이크로 시뮬레이션 모델 외에 교통량 추계 모델에 상당하는 매크로 모델도 갖추고 있습니다. 동적 배분 기능을 가지고 있어 주차장, 버스, LRT 등의 대중교통, 보행자·자전거의 재현이 가능합니다.

토석류 시뮬레이션 및분석 결과 시각화

토석류 시뮬레이션

교토대 농업 대학원에서 개발된 '토석류 시뮬레이터(Kanako)' 를 해석 모델로 사용하여 토석류 분석을 실시하는 'UC-1 토석류 시뮬레이션'과 해석용 입력 데이터의 작성 및 해석 결과를 시각화하는 'UC-win/Road 토석류 플러그인'을 통합한 시스템.
해석 범위 설정, 해석 모델 출력, 전처리, 해석, 후처리, 해석 결과 시각화 가능



재해 시뮬레이션 BCP 구축 및 운용 교육 서비스

BCP 시뮬레이터

지진의 흔들림이나 충격 등을 3D VR로 작성. 재해 시 상황 설명 · 대응시뮬레이션 · BCP 교육으로 활용. 설정된 시나리오에 따라 재해 발생 시 내부 상황이나 피난 경로, 복구의 각 단계에서 활용할 수 있는 인력 · 자재, 업무 중인 사무실 풍경, 업무 상황, 고객과의 상호 작용 등을 VR로 재현. 교육 훈련에 활용하여 비상 시 정확하고 자연스러운 행동에 도움.

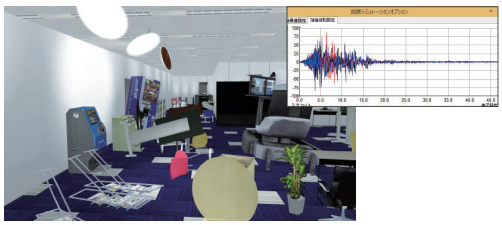
BCP지원 툴을 활용해 피해상황을클라우드에서 공유. 복구 진척을 확인

피난개시. 피난해석 EXODUS와의 연계로 사람의 움직임을 표현

지진 피해와 영향 데이터 작성 서비스

지진 시뮬레이터 플러그인 옵션

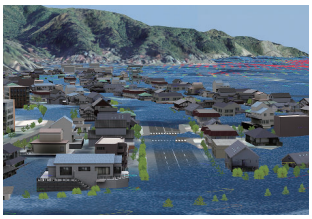
주로 실내에서 발생하는 지진에 의한 피해나 영향을
UC-win/Road를 이용한 시뮬레이션을 통해 VR로 표현하는 서비스
지진의 진동 정보를 속도·가속도 데이터를 이용하여 입력하여
VR공간상에 존재하는 모델에 움직임을 주는 것으로
실내에 놓여져 있는 가구나 집기가 요동치거나 넘어지거나 하는 모습을
시뮬레이션 (시스템 상세 내용은 P74)



물체의 전도와 낙하의 표현

천해 이론의 차분법을 이용한 해일 분석

해일·범람 해석 VR시뮬레이션 서비스



실시간 가상현실 UC-win/Road에 의한 해일 표현 기능. xpswmm과 연계로 해일 생성, 디스플레이 옵션으로 해일 위치, 범위,높이의 설정이 가능. 천해 이론의 차분법을 이요해 향후 발생할 수 있는 해일의 육지 침수 범위나 침수 깊이를 예측. 구조물에 대한 파력 평가나표류물 운반, 각 메쉬 포인트의 파고 및 속도 계산, 해일 높이 분포도 등을작성. 도호쿠 대학 해일 공학 연구실 (이마무라 후미 히코 교수)의 연구와협력한 모델을 제안.

VR을 활용한 '참여형 도시 모델링'

VR 도시 모델링 시스템

지자체 솔루션 내 컨설팅 서비스의 일환으로 VR 도시 모델링 시스템을 제안
다양한 프로젝트 및 VR 활용에 대한 배려와 간단한 점검을 제안

사례연구 : 안전·안심 도시 모델링
협업 : Hiroo Kasagi
(NPO 지속가능공동체 워크숍 및 환경영향평가학회 대표)

이 사례에서는 오피스·상가·주택지 등이 혼재하는 나카메구로역 주변을시각화하여 안전성을 평가. 1단계에서는 마을 관찰을 수행하고 관찰을 기반으로 해당 지역의 지도를 작성. 2단계에서는 3D·VR 공간에 대한 정보가 포함된 지도를 시각화하고 주민들과 마을의 안전 문제로 영향을 받는 사람들을 위한 워크숍을 개최하여 사용법을 설명. 예를 들어 위험하다고 판단되는 교차로는 VR 공간에서 실제 교통량을 재현하고 교통 시뮬레이션을 실행하여 안전성을 평가. 또한 거주자들이 밤이되면 꺼려하는 장소는 가상 환경에서 시간을

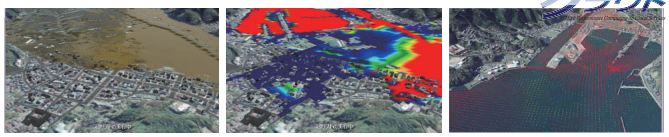
VR-Cloud®를 이용한 계획 검토 및 합의 형성 기능 나카메구로 안전 체크

에서 밤으로 변경하여 안전을 평가. 또, VR 도시 모델에 해저드 맵 등의 행정 정보를 통합하여 평소에 인지하지 못했던 폭우로 인한 홍수 위험 등 잠재적 위험도 시각화하여 위험도 평가를 통해 주민들이 이해하기 쉽도록 하고 대책 수립 가능. 아날로그 작업(워크숍)과 디지털 처리(VR)를 결합하여 학습 효과 가높고 의미있는 합의 형성 프로세스를 디자인할 수 있었습니다.
이 사례의 경우 워크숍전문가 기획자와 VR전문가 포럼에이트 직원이 팀을 이뤄 효율적인 운영이 가능했음.

UC-win/Road VR Data (나카메구로 안전·안심맵)

해일 수치 분석 지원 서비스

이마무라 연구실에서 개발된 해일 분석 코드를 이용해
해저드 맵 작성, 해일에 관한 피난 예측 등
적용 가능한 분석 지원 서비스들과 UC-win/Road와의 연계 가능.
슈퍼컴퓨터(자세한 내용은 P13)와 연동하여
해일 시뮬레이션의 대규모 분석 및 고속화 실현.



Arcbazar+ProjectVR 지원 서비스

Arcbazar 지원 서비스

https://jp.arcbazar.com

건축 디자인 경쟁 사이트 Arcbazar를 플랫폼으로 서비스를 전개, Project VR을 구축하고 있습니다. VR 시뮬레이션으로 환경평가를 지원하는 '자주 간이아세안 지원 사이트'의 구조와 클라우드형 합의 형성 솔루션 VR-Cloud®를 융합하여 'Arcbazar 지원 서비스'로서 본 시스템을 전개함으로써 경쟁에 환경배려 평가축을 부가하고 제출된 프로젝트의 가치를 높입니다.

테스트 케이스로서 가족· 친구에게 평가를 의뢰하는 기능이나, 누구라도 참가할 수 있는 일반 투표 기능을 활용한 경쟁을 개최했습니다.

본사 쇼룸 인테리어 공모

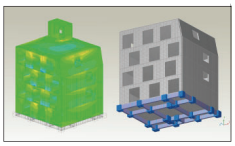
TAKANAWA 하우스 대지 공모

TAKANAWA 하우스 외관 공모

TAKANAWA 하우스 프로젝트 맵

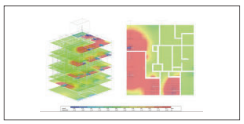
당사 사원 기숙사 TAKANAWA 하우스 (2017년 8월 준공)
외관은 Arcbazar에서 안을 채택

TEAM IWAKIRI PRODUCTS의 스타일리시한 인테리어



FEM 분석
Engineer's Studio를 이용한 평판 요소의 FEM 해석

BIM 설계
BIM 모델링과 수량계산, 각종 소프트웨어 연계



에너지 분석 CFD·해석
Design Builder를 이용한 에너지 해석, 온도차 환기의 CFD 해석

다양한 프로젝트 및 VR활용에 대한관리 및 간편 점검 제안

간편 자가 진단 지원 사이트

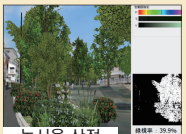
http://assessment.forum8.co.jp

지구 환경 기금의 지원으로 지속 가능한 커뮤니티를 위한 NPO 워크숍의 신탁으로 구성. VR을 활용한 간편 자가 진단를 활용하여 무료 설계 지원 소프트웨어를 포함한 참고 정보를 제공하고 사업자나 환경 NPO의 비즈니스를 지원.

환경 영향 평가 플러그인

자세한 내용은 P12 별매옵션

VR과 간이 평가를 동시에 평가.녹시율, 일사 장애, 반사광 예측을 평가 가능.태양광의 위상(방위·앙각)을 설정하여 결과를 VR로도 표시할 수 있습니다.

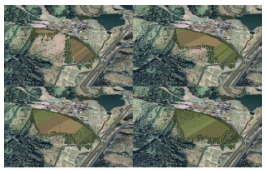


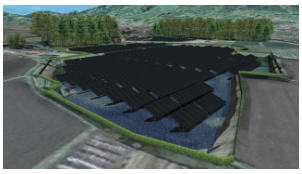
녹시율 산정

VR을 이용한 환경 영향 평가 사례

퇴적물 추출 (약8ha)
3DVR 경관, 일조량과 바람의변화, 운반 차량의 운행 이미지를 시각화. WEB 상에 공개하고 일반 의견 수집과 현지설명회 등에 활용.

태양광 발전 사업 A (약900kW)
양어용 저수지 부지에 태양광 발전소를 정비하는 사업. 경관의 변화,반사광의 영향, 공사 차량의 운행이미지를 시각화.



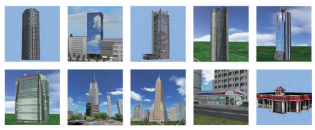


Road DB

Road DB

데이터 작성 지원, 샘플 데이터, 데이터 베이스 제공

3D 모델 · 텍스처 등 표준 데이터 외에도 인터넷을 통해 UC-win/Road DB에서 다양한 자료를 직접 다운로드할 수 있습니다.



VR세미나

VR Seminar

대리점/컨설턴트 대상전문가 양성 세미나 — 참가비 무료

UC-win/Road·전문가·트레이닝 세미나

UC-win/Road를 도입하기 위해 필요한 지식, 기술을 체계적으로 습득.어프로치로부터 컨설팅, 인스톨, 팔로우 업에 이르기까지의, 영업적, 기술적인 내용을 망라해, 연습을 섞어 진행시켜 갑니다. 마지막으로 인정시험을 치르고 합격자는 UC-win/Road 전문가로 인정합니다.

Advanced이용 VR데이터 제작자를 위한 세미나(상급편) — 유료세미나

UC-win/Road · Advanced · VR세미나

주로 UC-win/Road의 Advanced 기능을 이용한 데이터 작성, 프레젠테이션 조작 실습을 실시합니다. 지원자의 경우 세미나 종료 후에 「VR 엔지니어 인증 시험」을 실시하고 있습니다.

VR 데이터 작성 실무 및 관련 어플리케이션 활용 세미나 — 유료세미나

UC-win/Road · VR 세미나

3DVR 기능을 업무에서 활용하기에 도움이 되는 정보나, 실제의 조작을 학습합니다. 앞으로 VR 적용을 구체화 시키려는 분들에게도 좋습니다. 지원자의 경우 세미나 종료 후에 'VR 엔지니어 인증시험'을 실시하고 있습니다.

전문가 개별 강습 (3일 과정)

UC-win/Road·시뮬레이션 데이터 작성 실무 강습

￥99,000/1명 (최대 5명)
※출장 강습의 경우￥198,000/1명

유료세미나

▼일정

1일차		2일차		3일차	
9:30	기본 조작 체험	9:30	데이터 작성 실습 (응용편)	9:30	모델 작성 실습 (UC-win/Road)
	· 기본 조작, 기능, 사례 소개		· 지형생성		· 모델링, 시뮬레이션
12:00	데이터 작성 실습 (기본)	12:00	· 도로편집	12:00	모델링 실습 (Shade3D)
13:00	· 지형 생성, 도로 정의		· 교차로 편집	13:00	
	· 평면 교차 작성, 교통 설정, 각종 기능	13:00	데이터 작성 실습 (응용편)	16:00	· 환경 설정, 모델링 파일 출력
16:30	· 시뮬레이션	16:30	· 램프 연결	16:00	각종 데모 시뮬레이션
			· 시뮬레이션	16:30	· 시뮬레이션 샘플 소개

VR 세미나 VR Seminar

교통공학 연구회 CPD 인증 유료세미나
3차원 VR 도로 경관 설계 검토 세미나

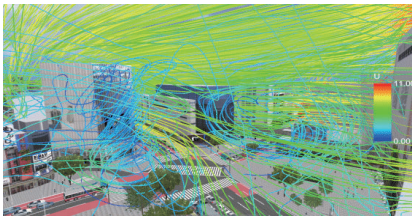
가상현실을 활용한 도로설계 세미나

기존의 도로 설계 과정에 3차원 가상녀실을 접목하여 도면이나 사진의 평가 및 검토를 새로운 방안으로 제시하기 위한 세미나입니다.
3DVR 적용의 효과와 그 범위에 대해 설명하고 도로 구조 설계, 교통흐름 시뮬레이션 검토, 내외부 검토 등에 관한 사례 데이터를 작성하면서 배울 수 있습니다.

도로 설계 검토 단순 기능 개발 실습 세미나 유료세미나

UC-win/Road SDK/ VR-Cloud® SDK 세미나

UC-win/Road SDK는 UC-win/Road의 어플리케이션이나 옵션 작성을 위한 개발키트입니다. VR-Cloud® SDK는 AngleScript 언어를 이용하여 사용자 정의 인터페이스 개발이 가능한 소프트웨어입니다. 개발 키트 설치에서 샘플 플러그인 작성까지의 진행과정과 도로설계의 단순 기능 개발을 체험합니다.



UC-win/Road Driving Sim 기능 및 플러그인 실습 세미나 참가비 무료

UC-win/Road DS 실습 세미나

UC-win/Road Driving Sim의 기능과 플러그인에 대해 설명합니다. 주행 코스 작성 방법과 차량 운동 모델 기능 소개, 시뮬레이션 환경을 정의하는 시나리오 기능, 로그 출력, 재생 기능, 마이크로 시뮬레이션, ECO 드라이브, 모션 대응 등을 소개합니다. 또한 UC-win/Road를 조작하여 새로운 데이터 작성에서 시나리오 주행까지의 실습을 진행합니다

CIM,i-Construction 지원 UC-win/Road·UAV 체험 세미나 참가비 무료

UAV 플러그인·VR 체험 세미나

UC-win/Road UAV 플러그인의 개요 설명, UC-win/Road 조작 방법 및 데이터 입력을 설명합니다. 드론 실기에 의한 비행 체험도 준비되어 있습니다. 촬영 데이터의 다운로드, 활용 방법도 소개합니다.

VR을 이용한 자체 간이환경 평가 체험 세미나 참가비 무료

VR 지역 개발 시스템체험 세미나

컨설팅 VR 서비스 「VR 지역 개발 시스템」에 대해 기획자 카사기 히로를 강사로 초청하여, 참가형 지역 개발에서의 VR 활용 의의, 방법, 사례 해설과 함께 「VR을 사용한 자체 간이 환경 평가」에 대해 소개합니다.

UC-win/Road Driving Sim 기능·플러그인 실습 세미나 참가비 무료

Arcbazar·환경 영향 평가 VR 세미나

건축 디자인 공모 클라우드 소싱 사이트 Arcbazar와 환경 영향 평가 및 클라우드형 VR을 융합한 ProjectVR. 3DVR을 활용한 혁신적인 환경 평가 방법의 조작 체험 및 「Arcbazar」에 대해 소개합니다.

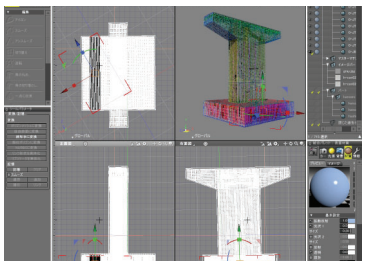
3D 모델 작성 세미나 3D Modeling Seminar

Shade3 체험 세미나 참가비 무료

Shade3D의 개요 및 NURB 모델링에 의한 3D CAD 기능을 소개합니다. 실습에서는 CG소프트웨어 특유의 사실적 렌더링과 Shade3D에서 만든 3차원 데이터와 UC-win/Road와의연계를 포함한 다양한 기능을 직접 체험합니다.

Shade3D 세미나 (응용편) 유료세미나

실제 프로젝트에서의 사용을 반영한 실무적인 내용의 세미나입니다. 3D 모델을 만들 뿐만 아니라 VR 소프트 UC-win/Road와 연계한 다양한 시뮬레이션 기능, 고급 렌더링 표현 등 업무에서의 Shade3D 활용의 가능성을 체험하는 과정으로 구성되어 있습니다.



Shade 3D의 3차원 모델을 UC-win/Road에서 활용

Shade 3D-VR 활용 체험 세미나

Shade3D의 개요와 주요 기능을 소개, 제품의 조작과 다른 소프트웨어와의 제휴를 체험. UC-1 설계 소프트웨어에서 Shade3D로 데이터를 불러와 모델을 편집, 출력하고 UC-win/Road로 모델 불러와 시뮬레이션을 체험합니다.

주니어 대상 세미나 Junior Seminar

초·중학생을 위한 워크숍 유료 세미나

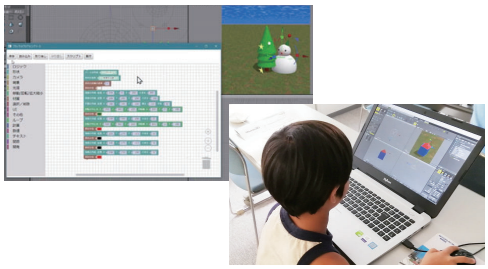
주니어 소프트웨어 세미나

초·중학생을 대상으로 UC-win/Road를 사용하여 철도 디오라마 등을 테마로 「자신만의 3차원 공간」을 만드는 세미나로, 참가한 어린이와 보호자, 선생님으로부터도 매우 좋은 반응을 얻고 있습니다. 소프트웨어에 익숙해져, 즐기면서 배울 수 있도록 노력하고 있습니다.

블록 UI 프로그래밍 도구 배우기 유료 세미나

주니어 프로그래밍 세미나

초등학교는 2020년부터, 중학교에서는 2021년부터 프로그래밍 교육이필수화됩니다. 본 세미나에서는 퍼즐과 같이 블록의 커멘드를 조합해 3D 모델을 간단하게 작성할 수 있는 「Shade3D 블록 UI 프로그래밍 툴」을 이용한 초중학생용 프로그래밍 세미나입니다.



게임 프로그래밍 PC 사용 유료 세미나

PC 아카데미

PC 조작의 기초부터 간단한 프로그래밍까지 3개월만에 습득할 수 있습니다. PC의 기본 조작이나, LibreOffice등의 소프트웨어 조작과, Shade3D·블록 UI 프로그래밍 툴을 이용한 3D 모델 작성을 배울 수 있습니다

게임, 프로그래밍 PC 자세한 내용은 여기에 ▶

교육·훈련 Education & Training

VR과 첨단 기술, 각종 디바이스등의 제휴에 의해, 현장감이 있고 효과적인 체험 학습을 실시할 수 있는 컨텐츠, 시스템을 제공합니다.

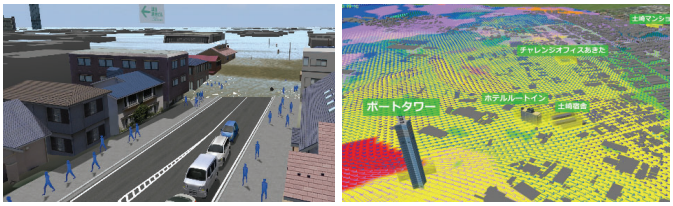
운전자 교육 및 운전 진단 시스템

자동차 전용 운반선에서 차량을 내려 부두에 주차하는 운전자를 훈련하기 위해 운반선과 부두를 포함한 VR. 완주 후 운전·주차 기술 진단 결과가 출력됩니다.

자동차전용운반선시뮬레이터의드라이버트레이닝&운전진단시스템
Qube Ports and Bulk

해일 피난 훈련

쓰나미 내습이 우려되는 지역에서 어떻게 신속하게 대피해야 하는지를 학습할 수 있는 피난 교육 시스템.아키타시의 해일 침수역의 거리 풍경을 VR화해, 해일이 어떻게 거슬러 올라오는가를 체험할 수 있다.



쓰나미 신속 피난 교육 시스템 아키타현 산업 기술 센터/아키타 대학

보행 VR 시뮬레이터를 이용한 화학공업지구 내에서의 피난 훈련과 실험

화학물질 유출사고에 대비한 대피계획을 위한 VR 데이터. 대피에 걸리는 시간이나 유도 사인의 인식 용이성을 조사함으로써 실제 대피계획을 세우는 것을 목적으로 합니다.

대만 경찰대 학생 안전운전 훈련 시뮬레이터

교통사고 처리에 관한 경찰의 정상 업무로 시뮬레이션하는 것뿐만 아니라 운전 행위에 대한 올바른 인지와 리액션을 높이기 위해 보행자·타차 규칙 위반, 주차 차량 문 개방 등 VR 데이터 시나리오로 25가지 교통상황 이벤트를 만들었다.

차량 운전에 있어서의 반응 시간, 운전 행위나 주의할 포인트를 레코드하는 것으로, 교육·훈련에 활용하고 있다.

작동 환경

OS	Windows 10 / 11 (64bitOS) VR-Cloud® 는 Android™에서 지원
CPU	인텔® Core i7 4코어 이상 3.2GHz 이상
메모리	8GB 이상의 램
하드 드라이브	SSD 드라이브 최소 60GB의 여유 공간(샘플 및 지형 데이터 포함) VR-Design Studio를 설치하기 위해서는 최소 30GB 이상의 여유 공간이 필요함) 그리고 경관 모델, Road 데이터베이스에서 다운로드 받은 모델, 텍스처 및 AVI 파일 등의 추가 데이터를 저장할 수 있는 충분한 공간이 필요함.

GPU	엔비디아 지포스 950 시리즈 GTX 이상 4GB 이상의 메모리 UC-win/Road Video Card 정보 테이블 참조
디스플레이 (화면해상도)	1920x1080 이상 화면 디자인, 글꼴 크기에 대해서는 Windows 기본 Aero 테마가 활성화되어 있는 기본 설정만 해당됩니다.
옵션드라이브	DVD 드라이브
사운드 카드	임의

도시와 건축 블로그

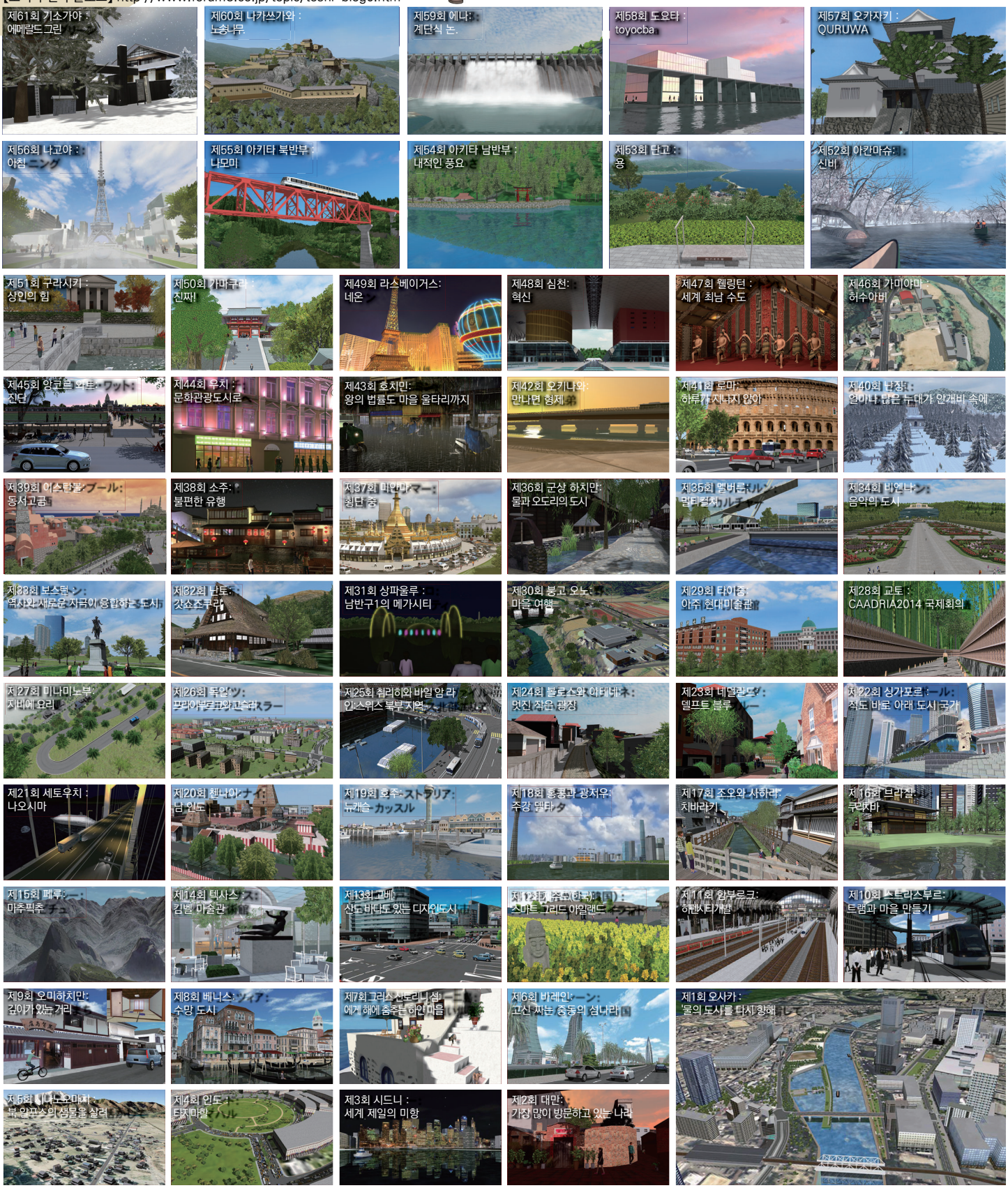
연재
도시와 건축 블로그

후쿠다 도모히로 씨의 '도시와 건축 블로그' 호평 연재도 제52회를 맞이했습니다. 포럼에이트 VR 서포트 그룹이 후쿠다씨가 소개하는 도시와 건축의 3D 디지털 시티 모델링에 도전합니다. 후쿠다블로그 http://fukudablog.hatenablog.com/

매력적인 도시나
건축 소개
그에 대한
3D 디지털 시티 도전

오사카대학 대학원 준교수
후쿠다 도모히로

【도시와 건축 블로그】 http://www.forum8.co.jp/topic/toshi-blog0.htm



Web VR 플랫폼을 이용한 메타버스 구축

프로그램 가격

₩6,000,000~

F8VPS는 모든 공간의 가상 시스템을 구축!

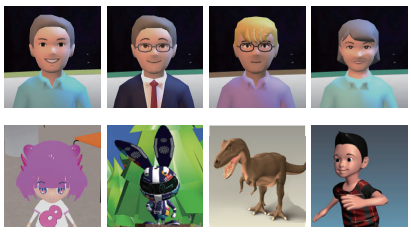
'F8VPS(FORUM8 Virtual Platform System)'는 웹 VR 플랫폼을 통한 메타버스 구축 앱의 프레임워크로 PC, 태블릿, 스마트폰 등의 웹 브라우저에서 실시간 커뮤니케이션이 가능한 메타버스를 단기간에 만들 수 있습니다. 도시 공간, 버츄얼 오피스, 쇼룸, 캠퍼스, 이벤트, 공장 견학 등 용도에 따른 패키지 커스터마이징 제품으로도 제공 가능합니다.

F8VPS 기본기능

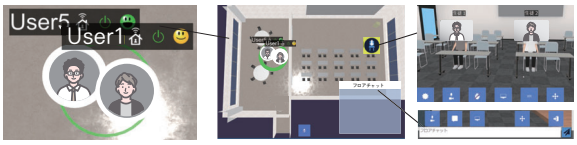
아바타

1,980엔/월

외형을 자유롭게 커스터마이징 가능



■대화

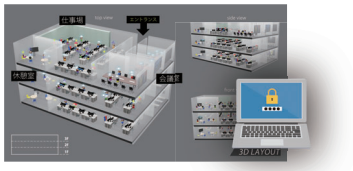


가까운 위치에 있는 사람과 이야기가 가능

■로그취득

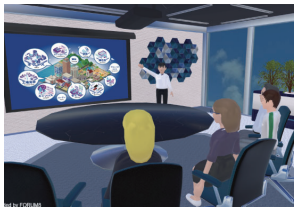
사용자의 행동을 분석하는 기능

■로그인 관리



방문자 관리부터 사용자 정보 취득까지

■Web 회의

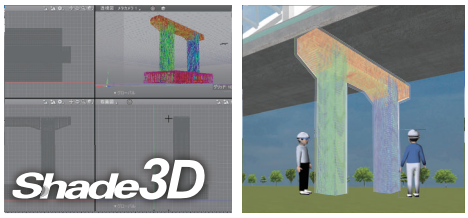


원할한 Web 회의를 위한 충실한 기능

레이아웃 기능

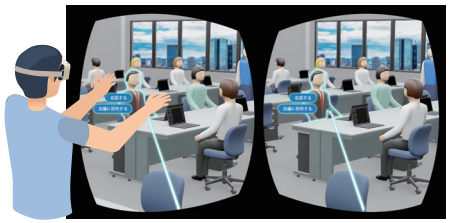
모델 임포트 가능, Shade3D와의 연계로 더욱 화려한 가상공간으로

에디터 기능 NEW!



브라우저 상에서 컨텐츠나 모델의 편집이 가능
Shade3D로 작성한 모델도 간단하게 배치

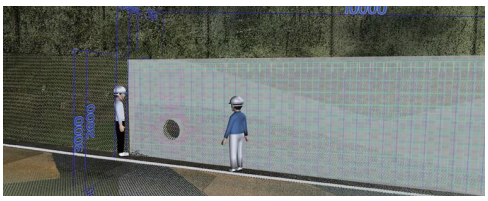
XR모드



VR 헤드셋과 홀로렌즈를 이용한 몰입형 3D 지원

점군 표시 기능 (개발중) NEW!

F8VPS 상에서 대규모 점군 데이터를 표시해 브라우져 상에서 메타버스에 접속 하는 것으로 장소에 관계없이 여러 명이 현장의 정보 공유와 원격 협의를 실시하는 것이 가능



옵션 기능

가상 투표 기능

가상 공간에서 전시 프로젝트 열람 및 평가, 이벤트 작성 및 관리 등이 가능

시스템 개발 예시

그룹웨어 스위트 ERP 연계 기능

일정 및 작업 관리부터 클라우드형 ERP 시스템과은 연계도 가능

건강 관리 기능

정신건강부터 심박수까지 지건강상태 모니터링!

EC결제 기능

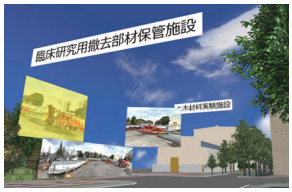
가상 매장에서 판매 및 결제까 지실제 매장같은 편리함을 연출!

적용사례

VR 국가총연구원

국토교통성
[VR국가총연구원] ▶

국토교통성 국토기술정책종합연구소에 아사히 청사의 공간 전체를 재현한 'VR국립연구원' 제공. 구간 내를 자유롭게 견학·산책할 수 있으며, 각종 실험 시설의 소개나 연구 성과의 동영상 등이 연결되어 있습니다. 민·관 제휴에 의한 인프라 DX 추진을 위한 연구개발 뿐만 아니라, 해당 연구소의 가상 투어 활용을 비롯해, 국립연구원의 활동을 알리기 위한 기획·홍보 플랫폼으로서 다양한 상황에서 이용할 수 있는 시스템입니다.



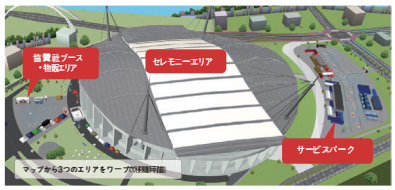
가상 전시회

아카마츠 주식회사
'아카마츠 하이브리드 전시회' ▶

시코쿠 최초의 현장과 가상의 하이브리드 전시회를 개최. F8VPS를 이용한 가상 장소에서는 자료 열람과 프로모션 동영상 재생, 상품 관람 등이 가능합니다. 출품사의 세미나 코너나 추첨, 설문 조사도 포함되어 2일 동안 총 1,000명 이상이 접속하는 등 판매 촉진에 도움이 되었습니다.

FORUM8 Rally Japan 2022 메타버스 체험

2022년 11월 10일부터 13일에 걸쳐 행해진 RALLY FAN FESTA에서 서비스 파크가 된 토요타 스타디움을 메타버스로 구축해, 실제로 부스에서도 체험할 수 있었습니다.



MR연동 시스템
가상 교실 강의

2011년도 경제산업성
'차세대 소프트웨어 플랫폼 실증사업' 채택
[XR 기술을 이용한 차세대 커뮤니케이션 플랫폼]

3DVR 공간 상에 가상의 '원격 교실'을 이용하여, 강사나 학생은 VR 공간에서도 실공간에서도 수업에 참여할 수 있습니다. 통상의 웹 회의보다 높은 현장감을 얻을 수 있고, 사람과의 거리감이나 상대방에게 말을 거는 등 커뮤니케이션 면에서의 효과를 확인할 수 있습니다.

가상 쇼룸

전시 공간 내 자유롭게 이동하거나 자동안내를 이용하면서 3DVR로 전심물 소개 비디오와 카탈로그 등의 콘텐츠를 볼 수 있습니다. WebGL을 이용한 기술로 가상공간에 현실공간을 재현해 그 장소에 관계된 정보를 공유, 소개할 수 있기 때문에 다양한 컨텐츠가 마치 실제로 전시되고 있는 것처럼 공유할 수 있습니다. VR 혹은 하이브리드 형식 모두 가능합니다.

자세한 내용은 ▼

가상 캠퍼스

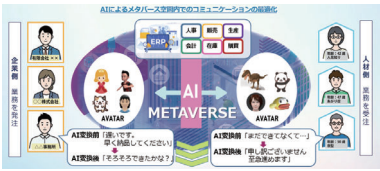
대학의 정보 전달·홍보에 사용하는 「가상 캠퍼스」로서 FORUM8 버추얼 플랫폼 시스템(F8VPS)을 도입. 캠퍼스 및 건물, 연구실, 회의실, 이벤트 홀 등이 재현되어 3D 공간에서 교내 산책은 물론 학교 소개 동영상 컨텐츠, 연구실 소개나 관련 자료의 제공, 회의 시스템 연계 등의 기능을 탑재하고 있어 해외 연구, 쇼케이스, 합동 워크샵 등의 이벤트에서 활용되고 있습니다.

Up&Coming 133호 게재
도쿄공업대학
Tokyo Tech ANNEX▼

취업·사회참여 커뮤니케이션 지원 메타버스 플랫폼

일반재단법인 기계시스템진흥협회
1980년도 이노베이션 전략책정사업 채택

AI를 연계하여 메타버스 공간 내 커뮤니케이션을 최적화하여 은둔형 외톨이 유저를 중심으로 한 취업·사회참여 지원 플랫폼으로 활용.
모든 사람이 사회공헌을 할 수 있는 환경·구조로 넓게 퍼져 나갑니다.



디지털 시티 체험

도치기현 우쓰노미야시 '스마트시티 실현을 위한 대처(U스마트추진협의회)' 채택

오픈 데이터로 공개되고 있는 우츠노미야 시가지의 3D 도시 모델이나 VR 시뮬레이션 소프트웨어 UC-win/Road, 통합형 3DCG 소프트웨어 Shade3D를 이용해 새롭게 구축. 사회시설이나 미래의 우쓰노미야 마을 등의 3D 모델을 F8VPS에 구축, 사회 시설 견학을 비롯한 학교 교육 등 효과적인 활용 방안에 대해 검증합니다.

지역 교육·방재의 DX화 지원

야마나시현 츠루시 '츠루시 탐구형 학원·시민 대학 디지털 인재육성을 목적으로한 츠루문과 대학 다목적교실동(가칭) 정비사업'

UC-win/Road로 츠루 분과대학 구내 디지털 트윈을 재현하여 F8VPS로 메타버스를 전개. 디지털 트윈 환경에서도 오픈 캠퍼스 투어나 교육 실습, 재해시의 피난 유도 훈련 시뮬레이션 실시가 가능합니다. VR 고글과의 연동을 통한 활용도 가능하며, 향후 다른 교육기관이나 지자체의 방재·감재 시뮬레이션 등에서도 다양한 응용이 기대됩니다.

BIM 대응 통합형 3DCG 소프트웨어

Shade3D Ver.24

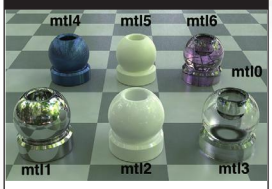
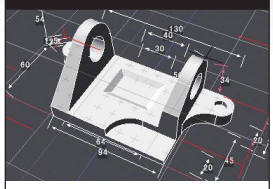
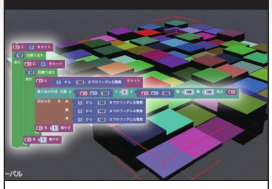
Professional	₩1,100,000
Standard	₩550,000
Basic	₩220,000
Shade3D SDK	₩880,000
블록 UI 프로그래밍도구BIM/CIM 설계조사도구 (Shade3D Professional 에만 지원)	₩110,000
	₩440,000

모델링·렌더링·애니메이션·3DCAD·3D프린트까지 3DCG 작성에 필요한 기능을 탑재한 올인원의 3DCG 소프트웨어 입니다. 판매량은 50만개가 넘으며, 직관적인 사용감으로 폭넓은 용도로 사용되고 있어 UC-win/Road의 모델링 툴로도 활용할 수 있습니다.

일본어판·영어판·중국어판
3차원 CAD 이용기술자 시험 1급 대응

(주)후지키메라종합연구 (2020년 8월 31일)

국産3DCG ソフトウェア 企業シェア NO.1

3D프린트	PBR머티리얼	NURBS 모델링	3D 아노테이션	블록 UI 프로그래밍 도구
				
3D프린터용 STL 파일 출력 지원	최소한의 지식으로보다 리얼한 질감 재현	정확하고 세밀한 모델링 가능 (Professional 버전)	몸체 치수선 부가 '3DA 모델'화 실현	프로그래밍 교육 분야 용플러그인 옵션

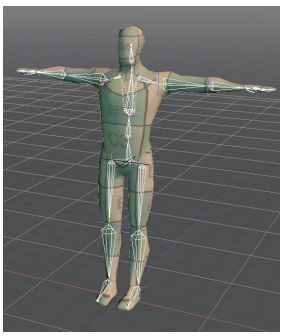
기본 기능

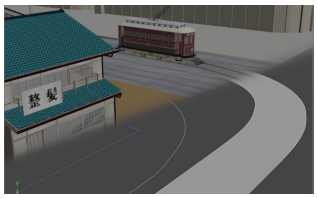
Shade 3D에는 3DCG 생성에 필요한 기능이 풍부하게 탑재되어 있습니다. 3DCG 소프트웨어만의 유연성으로 디자인을 할 수도 있고, CAD 소프트웨어처럼 정확한 모델링을 할 수도 있습니다.

[모델링]

폴리곤메쉬에 의한 모델링, 구, 원 등의 프리미티브 형상 외에도 Shade 3D의 특징인 베지어 곡선을 이용한 모델링 기능 탑재

- 폴리곤 : 정점, 능선, 면으로 구성된 폴리곤 메쉬 모델링
- 자유 곡면 : 컨트롤 포인트와 핸들을 사용한 베제 곡선을 이용한 모델링 기법
- NURBS: NURBS 형상을 사용한 제조업이나 건축 설계의 모델링 기법 (Professional 버전)
- 선형 : LandXML을 통해 도로 선형의 데이터 교환에 대응 NEW
- 스탠다드 본 : 기존 본에 제약을 가하여 호환성 높은관절 구조 제작 대응 NEW

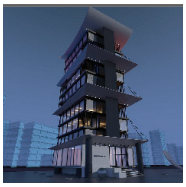


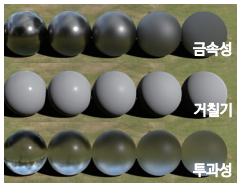


[렌더링]

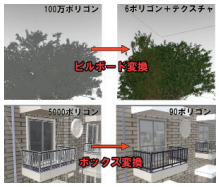
- 레이 트레이싱, 패스 트레이싱, 대역 조명의 포톤 매핑 등 공기감까지 재현.와이어 프레임에 의한 표현도 가능.또한 입체시대응 VR 파노라마 렌더링을 통해 VR 고글 등으로 3D 표시 가능한 정지화면 및 동영상 생성
- ShadeGrid : TCP/IP 네트워크 상에서 여러 PC를 연결 ShadeGrid Server를 실행하여 렌더링 분산
- 물리 기반 렌더링(PBR, 재질 및 빛 등을 물리 법칙에 따라 취급하는 렌더링 방법) 채택
- PBR 머티리얼 : 현실 세계의 물체 질감 표현에 조도/금속도 파라미터와 Principled BRDF 추가
- GPU 레이 트레이싱에 대응하여 빠르고 고품질의 이미지 생성 실현
- 폴리곤 리덕션 : 근경 모델을 원경용 빌보드 및 박스 모델로 변환하는 새로운 기능과 폴리곤 리덕션 기능의 개선으로 UV 유지 등의 실용성 향상 NEW
- KTX 형식 입출력 대응(GPU 압축 텍스처 형식) NEW

HDR 렌더링


렌더링 시간: 2 초



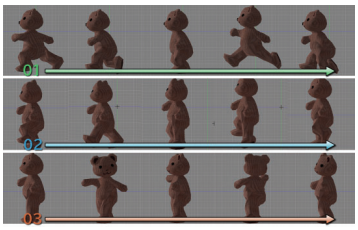
PBR 렌더링



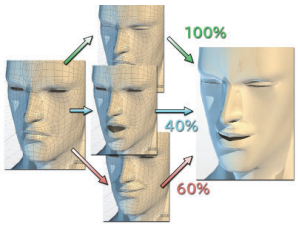
빌보드, 박스 모델 변환 기능

[애니메이션 기능] METAVERSE

- 조인트 변형, 카메라 워크, 패스 이동, 스킨 변형, BVH 읽기, 워크스루, 물리 연산 등 다양한 기능 탑재
- 모프 타겟에 의한 폴리곤 메쉬의 변형과 합성에 대응.하나의 얼굴 모델에 대해 여러 표정을 비율로 작성 가능
- 여러 개의 키 프레임 애니메이션을 한 장면에서 유지 가능.다양한 움직임을 가진 캐릭터 소재를 하나의 장면 파일로 다룰 수 있다



멀티 타임 라인에 의한 복수의 모션 유지



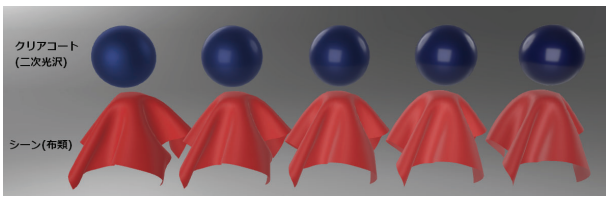
모프 타깃에 의한 복수의 표정 합성

[광원 기능] METAVERSE

- 스포트라이트, 면광원, 선광원, 평행광원, 점광원, 환경광, IES 데이터에 의한 배광
- 태양광과 같은 무한원 광원, 일시/경도 위도에 따른 태양광 시뮬레이션 가능

[표면재질] METAVERSE

- 파라미터와 텍스처에 따른 기본 색상, 반사, 투명도, 굴절률, 텍스처 포장, 투영, UV 매핑, 상아 등의 유백색 투명 질감과 구름 같은 질감 표현
- PBR머티리얼 : 물리 법칙을 기반으로 한 질감 표현인 PBR 머티리얼에 새로운 파라미터로서 클리어 코트(2차 광택), 장면(포류)을 추가 NEW



[3D 프린팅]

- 많은 3D프린터가 지원하는 STL, OBJ 파일을 지원하여 3D프린터와 원활한 데이터 교환이 가능

[레이아웃 기능]

- 정면, 상면, 측면, 투시도(카메라 앵글)의 4면도 표시
- 조합 표시 변경, 도면 분할 범위 선택, 각 도면의 쉐이딩 표시 변경 가능

[카메라 기능] METAVERSE

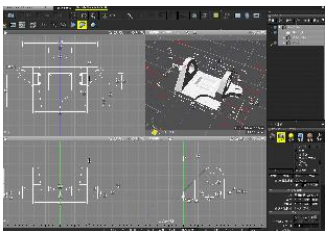
- 장면에 여러 대의 카메라 배치. 줌, 팬, 돌리, 화각, 틸트, 필름 시프트, 렌즈 스윙, 렌즈 틸트, 입체시 등 실제 카메라와 동일한 설정 가능

표면 재질 설정

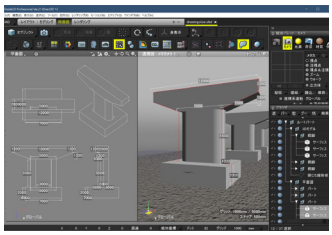
카메라 설정

[3DCAD 기능]

- 평면도 작성 지
- 두께가 있고 구멍이 뚫리지 않은 표면, 일반 모양, 자유 곡면, 스윕 바디, 회전체, 폴리곤 메쉬, NURBS 모양에 대한 충돌 검사
- 다른 NURBS 모양 데이터의 배치 정
- 면적, 부피, 무게 중심 측정 TEP, IGES 파일 호환
- AI/ XF 형식으로 3면 출력
- 본체 치수선이 추가된 3DA(3D Anno ated Model) 표시



3D 어노테이션 표시



평면도 작성

[UC-win/Road 연동]

- 3ds, F X, COLLADA 형식으로 모델을 내보내 UC-win/Road에서 사용
- Shade 3D의 3D 공간에 모델을 배치한 상태로 편

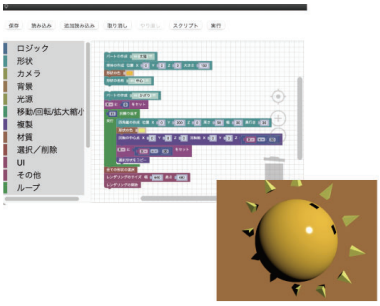
[AI 노이즈 제거]

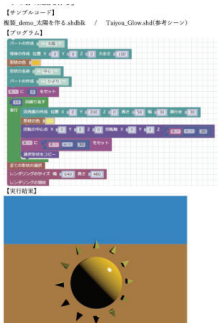
- intel에서 개발한 노이즈 제거 라이브러리를 탑재하여 AI를 통한 딥러닝 기반 필터 처리로 고주파 노이즈를 효율적으로 제거
- 패스트레이싱 기법 및 GPU 레이싱 기법을 통한 렌더링 지

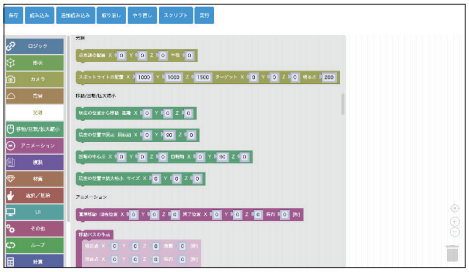
블록 UC 프로그래밍 도구

별매 옵션

- 아카데미 프로그래밍 교육 분야에서 채용되고 있는 기술 '블록 인터페이스'의 사용이 가능. 블록 조합으로 만든 플로우 차트에서 Shade 3D 동작
- 업무용, 교육용 각각에 특화된 인터페이스 확충 NEW
- 이용 용도에 맞게 툴박스를 변경할 수 있음
- 툴박스 워크스페이스 조작성 개선, 신규 블록 추가 전 등급 지원





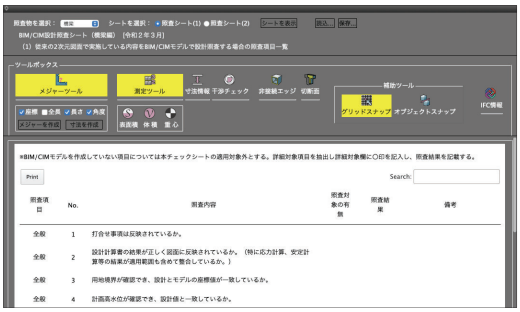


업무향 인터페이스

BIM/CIM 설계 조사도구

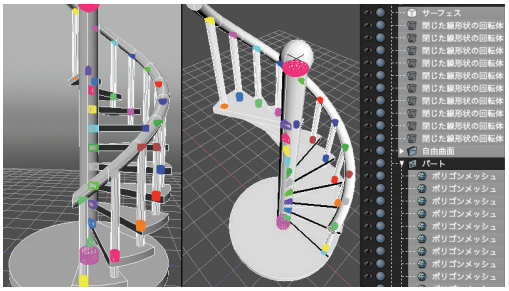
NEW 별매 옵션

일본 국토교통부는 BIM/CIM 모델을 계약서로 전환하기 위한 표준 가이드라인 마련. '2020년 3월 2일판"과 'BIM/CIM 디자인 리뷰 시트' 작성
해당 툴은 이에 대응하는 별매 옵션
IFC 파일을 입출력하는 기능과 설계조건, 설계계산 결과가 BIM/CIM 모델에 정확히 반영되었는지 확인하는 기능을 탑재하여 효율적인 BIM/CIM 설계검증



'간섭' 측정 도구로 NURBS 이외의 모양 검토 지원

두께가 있어 구멍이 뚫리지 않은 표면, 일반 모양, 자유 곡면, 스윕 바디, 회전체, 폴리곤 메쉬에 대응



IFC 파일 입출력
건축 및 건설 산업의 국제 표준인 IFC(Industry Foundation Classes) 형식으로 파일을 입출력하는 기능. IFC 파일은 건물을 구성하는 모든 요소를 체계적으로 표현하기 위한 사양을 정의. 'IFC 정보'는 이러한 정보를 표시하고 편집할 수 있는 기능

IFC 입력 3D 배근 CAD 연계 설계 검토 정보 지원
3D 배근 CAD에서 출력된 IFC 파일에 대한 외부 참조로 첨부된 설계 검토 정보 파일 읽기 지원. 설계 시 부여된 정보를 Shade3D에서 확인할 수 있어 설계 검토 업무의 효율성 향상

블록 UC 프로그래밍 도구

FBX 입력/출력, COLLADA 입력(Professional), COLLADA 출력, macOS(Apple 실리콘)의 기본 작동을 위한 glTF 입력/출력(Professional)을 지원
그 결과 Apple 실리콘과 기본적으로 호환되는 가상화 미들웨어를 통한 운영에 비해 전반적인 성능이 향상되고 기능이 크게 향상

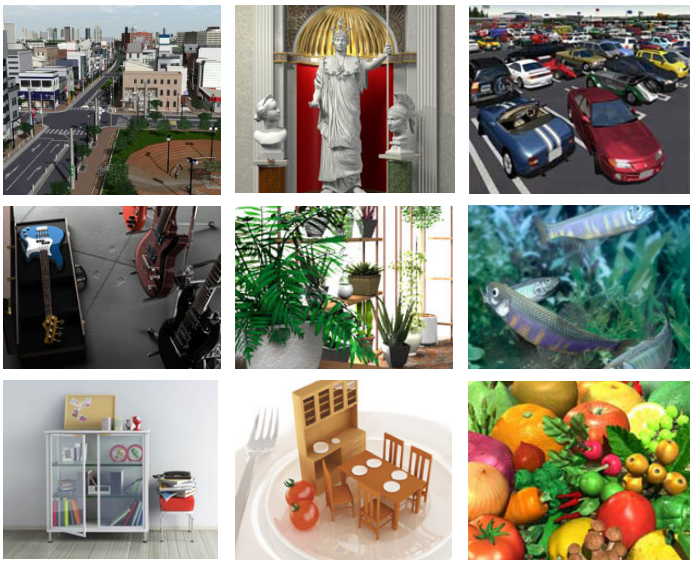
VR·CG 데이터 생성 및 기술 지원 서비스

UC-win/Road를 통한 VR·CG 데이터 작성 전반을 지원하는 서비스

Shade 3D 제공 뿐만 아니라 3D 모델, 텍스처 작성 및 시뮬레이션 데이터 작성까지 VR·CG 데이터 작성 전반을 지원하는 3D 데이터 작성 서비스

Shade3D 소재 데이터 수집 숲 시리즈

인테리어, 사무실, 꽃/나무, 거리 풍경 등 장르 별로 모델, 자재 등 풍부한 데이터 구매 가능



Shade3D SDK

C++ 언어로 Shade 3D 추가 기능 개발을 위한 플러그인 SDK

간단한 솔루션부터 고급 기능까지 Shade 3D와 밀접하게 통합되는 고성능 기능 작성
작성한 플러그인은 고객의 개인 이용 및 배포에서 상용까지 제한 없이 진행

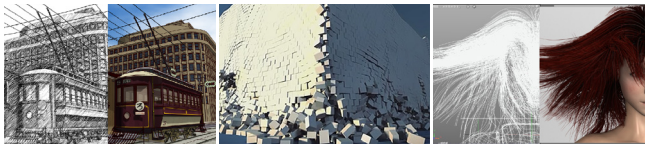
문서, 샘플 플러그인

Shade3D SDK에는 샘플 플러그인과 해당 소스 코드도 포함 되어 있으며, 기능 구현 방법에 참고하거나 신규 플러그인 개발의 기반으로 이용 가능

플러그인으로 구현된 기능의 예

Shade3D에 설치된 플러그인 기능은 Shade3D SDK를 이용하여 개발

[모델링] 나선 [이펙트] DepthPlus [파일 I/O] glTF 컨버터



[렌더러] 툰렌더러 [애니메이션] 파티클 피직스 [렌더링] 미용실

주요기능목록

카테고리	기능	Basic	Standard	Professional
인터페이스	4K 지원 / 투시도 미리보기 입체시 지원	○	○	○
	프리뷰 렌더링 / 작업 평면의 템플릿 기능	○	○	○
	도형 창의 글로벌 조명 표시	–	○	○
	CAD 작업 영역	–	–	○
모델링	폴리곤 모델링 / 자유 곡면 모델링	○	○	○
	NURBS 모델링 / NURBS 표면 어셈블리 기능 , 간섭 , 측정	–	–	○
	Boolean 연산 (플로팅)	–	–	○
	복셀화 메시 / 폴리곤 감소 / 메시 편집 도구	○	○	○
	Boolean 모델링 / 기본 / 선형 모양의 오프셋 / 미러링 정점 베벨 / 엣지 베벨 / 병합 / 브리지	○	○	○
	3D 주석 (치수선 표시) 지원	–	–	○
표면 소재	평면 확장 / UV 재배치	–	○	○
	UV 맵 편집 / 직접조명 · 간접조명 / 라이트 맵 / 노멀 매핑	○	○	○
	재질 파라미터 볼륨 (볼륨 렌더링)	–	○	○
	재질 파라미터 서브서피스 스캐터링	–	–	○
	PBR 재질	–	–	○
카메라 / 라이트 / 배경	워크카메라 추가	○	○	○
	피지컬스카이 / 볼륨 라이트	–	○	○
	레이트 레이싱의 그림자 소프트니스 지원 / 배광 광원 (IES 데이터)	–	–	○
렌더링	최대 렌더링 사이즈 (픽셀)	**2K**	4K	**8K 이상**
	글로벌 조명 : 라디오 시티	○	○	○
	글로벌 조명 : 라디오 시티 Pro	–	–	○
	입체 렌더링 (VR 파노라마 렌더링)	○	○	○
	멀티 패스 렌더링 / 발광 이펙터 / 조도 조절 / 렌더링 내역	–	○	○
	표면 재질 / 광원 품질 조정	–	○	○
	ShadeGrid (대수)	**1 대**	**1 대**	**무제한**
	리니어 워크 플로우	○	○	○
	렌더링 해상도 프리셋 기능 강화	○	○	○
애니메이션	직선이동 / 회전 / 확대 축소 / 균등 확대 축소 / 볼 조인트에 의한 변형 애니메이션	○	○	○
	역기구학 구조를 이용한 애니메이션 설정	–	○	○
	모션 효과	–	○	○
UI	Windows10 ／ macOS mojava 다크 모드 지원	○	○	○
파일	Adobe Illustrator AI 출력	–	○	○
	삼면도 동시출력 (Adobe Illustrator AI / DXF)	–	–	○
	IGES 입출력 (NURBS 형상대응)	–	–	○
	FBX 입출력	○	○	○
	2D•3D DXF 입출력	○	○	○
	Adobe Flash SWF ／ Adobe Illustrator AI (툰 렌더러) 출력	–	–	○
	SketchUp 입력	○	○	○
	3ds max (3DS) 입출력	–	–	○

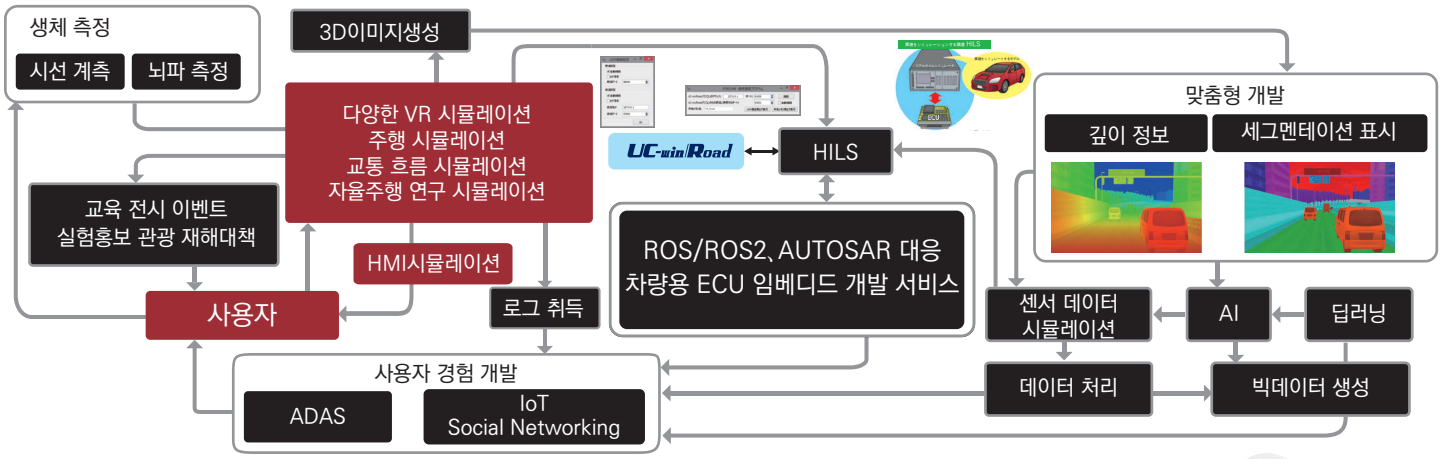
Virtual reality design studio

UC-win/Road

자율주행·모빌리티 R&D에 최적 VR 시뮬레이션 환경 제공

UC-win/Road의 오픈 데이터 연계를 통한 다양한 기술·분야간의 연결 가속

내각총리대신 표창「제조 일본 대상」은 제조 최전선에서 활약하고, 그 중 특별히 우수하다고 인정하는 사람에게 수상하는 상입니다. 경제산업성, 국교성, 후생노동성, 문부과학성이 제휴해 격년 개최하고 있습니다. 포럼에이트는「산업·사회를 지지하는 제조」분야의「Connected Industries-뛰어난 제휴」부문에서 경제산업장관상을 수상. 협력 영역에서의 데이터 공유를 통해서 기계, 기술, 사람을 연결해 새로운 부가가치의 창출이나 과제 해결을 진행했음을 인정받았습니다.



UC-win/Road 자율주행·ADAS 패키지 기능

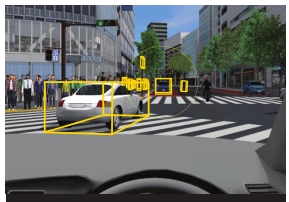
3DVR로 주행환경을 충실히 재현하고, 현실에서 발생할 수 있는 현상이나 조건을 시나리오 설정하여 교통류·군중을 생성
HILS/SILS와 연계하여 각종 하드웨어를 이용한 주행 시뮬레이션을 루프 제어로 검증 가능. 서드파티 시스템과의 통합에도 유연하게 대응

차량 제어

운전중인 차량의 정보를 외부로 전송. 운전중인 차량을 외부로부터의 정보에 따라 제어

차량 주변 감지

운전 중 차량 주변 물체 감지. 외부로 전송



환경 객체 제어

공간 내의 물체 (차량, 신호, 정적 모델 등) 제어

DS 코스 변환

차량 운동 계산 시스템과 주행 코스 정보 상호 변환

교통 제어 및 최단 경로 탐색

주행 차량 주변 도로 정보 외부 전송. 목적 위치까지의 최단 경로를 탐색하고 실행(OD 기능)

카 네비게이션

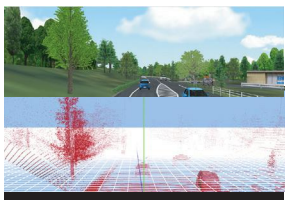
도로 상황 및 차량 상황을 운전과 연동 표시. 음성 안내, 화면 표시 실행

운전정보 입출력

운전중의 차량의 조향각, 엑셀/브레이크 입력값을 장비에 반영

카메라 센서

카메라 센서에서 지정한 포맷으로 이미지 전송. 블러, 노이즈 처리 대응



레이저 센서

레이저 센서로부터 지정한 포맷으로 정보를 화상 송신

백색 차선 감지 시뮬레이션

주행 차량을 기준으로 지정한 범위의 백색 차선의 정보를 외부로 송신

DS Solutions

각종 드라이브 시뮬레이터 시스템

UC-win/Road - 3D VR Simulation software
Driving Simulator

8DOF 교통안전 시뮬레이터 (P.58)

<소프트웨어>

· UC-win/Road Driving Sim
· 모션 플랫폼 옵션
· 클러스터 옵션 · 클러스터 클라이언트x9

<하드웨어>

· 맞춤 돔형 캐빈 (실차컷 바디 이용)
· 돔 투영식 프로젝터
· 6축 모션, 페이로드 4,000kg, 최대 가속도 0.5G

© 나고야대학

차량 성능 검증 장치 고정밀 드라이빙 시뮬레이터 (P.60)

<소프트웨어> · UC-win/Road Driving Sim

<하드웨어> · 대형 5면 입체 시 디스플레이 · 4K 프로젝터
· 헤드 추적 시스템 · 모션 플랫폼 옵션
· 클러스터 옵션

인증 운전 시뮬레이터 형식 인정 기준에 적합한
운전 교습소를 위한 드라이빙 시뮬레이터

경찰청 공식 인증 번호 | 交L20-1 | 交L20-2 | 交L20-3 | 交L20-4

안전 운전 시뮬레이터 공식 인증 (P.66)

<소프트웨어>

· UC-win/Road Driving Sim

<하드웨어>

· 42인치 3면 LCD 모니터
· 부품 / 계기판 실차 부품 이용
· 액티브 스티어링 (별도 옵션)
· 모션 플랫폼 (별도 옵션)

컴팩트· 드라이빙 시뮬레이터 (P.64)

<소프트웨어>

· UC-win/Road Driving Sim

<하드웨어>

· 32인치 3면 LCD 모니터
· 스티어링, 페달(엑셀, 브레이크)에 실차 부품 이용
· 좌우 핸들 가능, 자동변속표준(매뉴얼 Op.)
· 액티브 스티어링 표준
· LCD 계기판 Op.

© 규슈대학

정보이용형 인간-자동차-교통류 상호작용 시뮬레이션 시스템 (P.62)

<소프트웨어>

· UC-win/Road Driving Sim
· 모션 플랫폼 옵션
· 클러스터 옵션 ·클러스터 클라이언트x8

<하드웨어>

· 1인용 좌석 (실차 부품 이용)
· 60인치 5면 LCD 모니터
· 6축 모션, 페이로드 650kg, 최대 가속도 0.7G
· HILS/ECU 에뮬레이터
· eye mark recorder

UC-win/Road 고령자 운전 간이 시뮬레이터

<소프트웨어>

· UC-win/Road Driving Sim

<하드웨어>

· 21.5인치 LCD 모니터
· 실차 크기 간이 스티어링
· 가속 페달, 브레이크 페달

UC-win/Road 체험 시뮬레이터 (P.65)

<소프트웨어>

· UC-win/Road Driving Sim
· 모션 플랫폼 옵션

<하드웨어>

· 6축 모션, 페이로드 350kg

UC-win/Road 간이 시뮬레이터

<소프트웨어>

· UC-win/Road Driving Sim

<하드웨어>

· 42인치 3면 LCD 모니터
· 게임용 컨트롤러, 게임용 시트

고속도로 드라이빙 시뮬레이터 (P.65)

<소프트웨어>

· UC-win/Road Driving Sim

<하드웨어>

· 6축 모션 플랫폼

UC-win/Road Driving Simulator 라인업

Flight 시뮬레이터

Racing 시뮬레이터

Blue Tiger 시뮬레이터

<소프트웨어>· UC-win/Road Driving Sim

<하드웨어>

· 22인치 3면 LCD 모니터
· 2축 모션 플랫폼
· 플라이트 시뮬레이터용 조작 인터페이스
· 시트 진동

※Drive 유형 옵션 지원

© 교토대학대학원

UC-win/Road 6DOF 드라이빙 시뮬레이터

<소프트웨어>

· UC-win/Road Driving Sim
· 모션 플랫폼 옵션
· 클러스터 옵션
· 클러스터 클라이언트 x 8

(전방5, 양쪽 사이드 미러, 룸 미러)

<하드웨어>

· 1/4 크기 실차 운전석 좌석
· 60인치 5면 모니터
· 룸 미러 (10.2인치 모니터) /사이드 미러 (7인치 모니터)x2
· 5.1채널 사운드 시스템
· 6축 모션 시스템

VR 모션 시트 (P.67)

<소프트웨어>

· UC-win/Road Driving Sim

<하드웨어>

· 헤드 마운트 디스플레이
· 3축 모션 시트, 사점식 안전벨트

※CV1, VIVE, Gear VR 등 지원

SimCraft 시뮬레이터

<소프트웨어>

· UC-win/Road Driving Sim

<하드웨어>

· 40인치 3면 LCD 모니터
· 3축 모션 플랫폼
· 고급 게임 스티어링 컨트롤러
· 엑셀·브레이크 페달
· 모션 구성 외, Option 지원

※(부하 조정 기능 포함)

철도 시뮬레이터 (P.72)

<소프트웨어>

· UC-win/Road Driving Sim

<하드웨어>

· 50인치 LCD 모니터 (정면)
· 42인치 LCD 모니터(측면)
· 실차 스로틀 레버, 브레이크 컨트롤러
· 각종 미터

UC-win/Road 소형 데모용 시뮬레이터 (P.71)

<소프트웨어>

· UC-win/Road Driving Sim

<하드웨어>

· 소형 데모용 시뮬레이터 (UC-win/Road 별매)
· 전시, 안내용 콤팩트 타입
· Start/Stop 버튼
· 핸들, 엑셀, 브레이크 장착

자전거 시뮬레이터 (P.73)

<소프트웨어>

· UC-win/Road Driving

Sim<하드웨어>

· 50 1면 풀HD 모니터
· 3축 자세 센서
· 자전거

VR360° 시뮬레이터

VR 헤드 마운트 디스플레이 & 360도 회전을 통한 초체감형 롤링 시뮬레이터

오토바이 시뮬레이터 (P.71) NEW

<소프트웨어>

· UC-win/Road Ultimate+오토바이 시뮬레이터 옵션
· UC-win/Road Driving Sim+오토바이 시뮬레이터 옵션
· UC-win/Road 오토바이 시뮬레이터 옵션

<하드웨어>

· 오토바이 시뮬레이터 옵션

휠체어 시뮬레이터 (P.72) NEW

<소프트웨어>

· UC-win/Road Ultimate+휠체어 플러그인 옵션
· UC-win/Road Driving Sim+휠체어 플러그인 옵션
· 휠체어 플러그인 옵션

<하드웨어>

· 휠체어 시뮬레이터

※제품명, 회사명은 일반적으로 각사의 상표 또는 등록 상표입니다.

8DOF 교통 안전 시뮬레이터

고성능 대형 드라이빙 시뮬레이터

'8DOF 교통 안전 시뮬레이터'는 3차원 가상 현실 UC-win/Road를 기반으로 한 고성능 대형 드라이빙 시뮬레이터입니다.중국 교통부가 교통 안전 연구를 위해 계획하고 교통운수부 교통과학연구원이 사양을 작성·구축한 것으로 2009년 1월 국제입찰에서 포럼 에이트가 단독 수주하여 2014년 2월 납품하였습니다.

기대효과 / 기능

운전 행태 연구 기능

도로 교통 시스템의 '사람'이라는 요소에 대해 운전자의 운전감각을 충실히 재현할 수 있어 운전자의 운전행위 연구기능

- 양한 운전 환경에서의 운전자 심리, 심리 특성의 측정, 분석 및 연구기능 (차로변경, 가감속, 방향변환 등)
- 령별 운전자(청소년/청년/노인 등) 운전 행위 연구 기능
- 의력 분산 (휴대폰, 라디오 등) 교통 안전에 미치는 영향 연구 기능
- 로가 교통 안전에 미치는 영향에 대한 연구 기능
- 주, 질병, 약물이 교통 안전에 미치는 영향 및 결함 운전행위 연구 기능 등

도로 교통 안전 연구 기능

교통 시스템의 '도로'라는 요소에 대해 도로 교통 안전 연구 기능

- 설계단계에서 도로 안전성 평가 기능
- 운영 및 유지보수 단계에서 도로 안전성 평가 기능
- 특수 구간(긴 구간 내리막, 터널, 급커브, 교차로 등) 보안 기술 연구 기능
- 도로조명, 유도 및 가시화 변화 등의 조건에 대한 운전 안전 연구 기능
- 도로 경관 및 교통 시설 설치 VR 최적화 설계 기능
- 인터넷 환경에서 도로 안전 보장 기술 연구 기능 등

특수한 환경의 교통 안전 연구 기능

교통 시스템의 '환경'이라는 요소에 대해 환경 요소가 교통 안전에 가져오는 영향 원리와 작용 구조를 연구. 특히, 특수한 환경의 교통 안전 연구 기능

- 악천후(안개, 결빙, 눈, 온도변화, 눈보라, 바람 등) 조건의 교통 안전 연구 기능
- 극단적인 교통 조건(교통사고, 비정상적인 사건 등)의 교통 안전 및 응급보장 대책 연구 기능

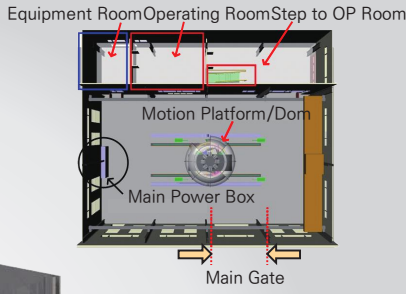
기타

운전자의 운전 감각을 충실히 재현할 수 있어 운전 행위 연구에 활용 가능

- 교통 안전 기준 · 규정 검토 및 기타 관련 기술 문의 기능
- 신형 ITS 차량 탑재 장비 검증 기능
- 교통 사고 재현 및 사법 시험 기능

시스템 전체 이미지

8DOF 교통안전 시뮬레이터는 6자유도 모션 플랫폼과 Yaw테이블, X테이블로 구성된 8자유도 차량 운동 모델 실제 차량 운전 모의 장치입니다.
가상현실 UC-win/Road 클러스터 구성을 통해 360도 투영 장치, 음향 시스템, 모션 플랫폼으로 실제 운전에 가까운 환경을 제공합니다. 승용차 캐빈과 트럭 캐빈은 단시간에 교환할 수 있는 돔 시스템을 갖추고 CCD 카메라, 영상 모니터와 녹화 시스템 등 고도의 관리 시스템도 제공하고 있습니다.
교통류 시뮬레이터, 차량 운동 모델, 시선 추적 등의 계측 장치 및 시스템과 UC-win/Road가 연계하여 높은 수준의 안전 운전 연구에 활용할 수 있습니다.



교통류 시뮬레이터

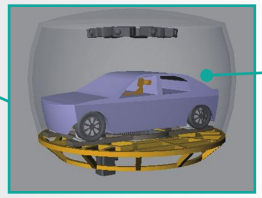
차량 운동 시뮬레이터

UC-win/Road

시스템 구성

드라이빙 시뮬레이터

모의 운전석



자동차 운동 환경의 가상 현실화
⇒ 인간에 의한 실험 평가 가능
인간의 반응을 측정 가능

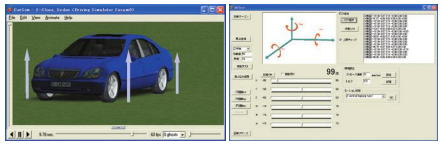
운전자 행태 (인간) → 시선 추적 시스템

호스트 산기

교통류 시뮬레이터 (PTV issim)

가상 현실로 가상 테스트 코스 재현 ⇒ 사고·정체 재현 가능

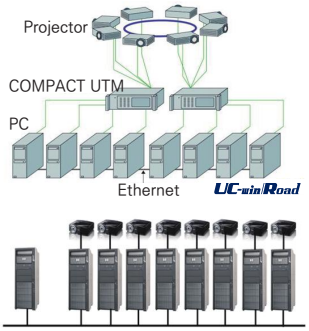
차량 운동 시뮬레이터 (CarSim/TruckSim)

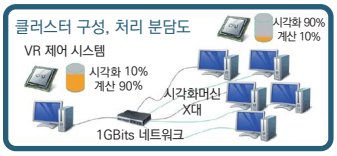


차량운동 재현 (각종 차량 모의 가능)

클러스터 컴퓨터 시스템 -Cluster Computer System-

클러스터 컴퓨터 시스템은 단일 제어 마스터 PC와 8대의 디스플레이용 PC로 구성.
각 채널은 전용 디스플레이 PC로 그려져서 마스터 PC로 8대의 디스플레이용 PC를 동기화시켜 360도 돔형 스크린에 영상 출력 가능한 시스템.

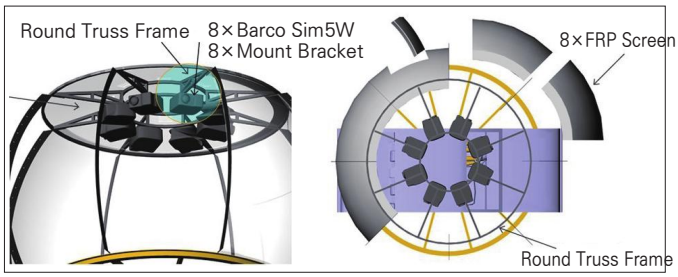




멀티 프로젝터 시스템 -Multi Projector System (8units)-

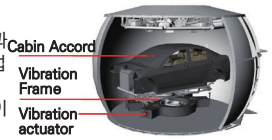
Barco SIM5R Projector

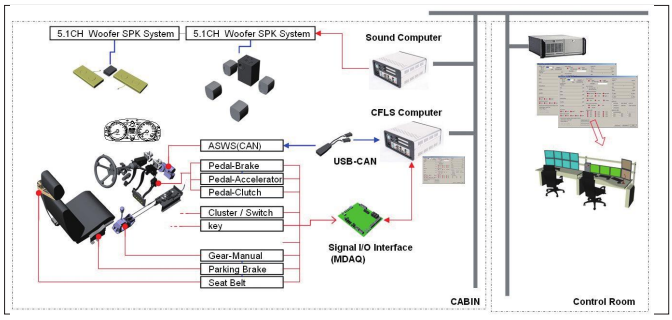
멀티 프로젝터 시스템은 8대 고성능 시뮬레이터 전용 프로젝터로 구성.
엣지 블렌딩을 이용해 360도로 차량 주행 시뮬레이션 환경을 제공.
프로젝터의 방향이나 투사 각도는 전문 컨설턴트로부터 시뮬레이션 검증을 실시한 후에 설계되어 드라이버의 눈높이에 지장이 없는 구조로 구성.



실제 차량 캐빈 -Real Car Cabin (Honda Accord)-

Honda Accord의 실제 차량 1대를 이용.
실제 차량의 엔진 부분은 떼어내고, 전자 제어 시스템과 음향 PC 등을 장착하며 내부에 PC용 전원과 인터넷 접속용 접속 단말기가 제공.
사실적인 운전 감각을 유지하기 위해 핸들, 엑셀 브레이크도 실차 부품 그대로 사용.



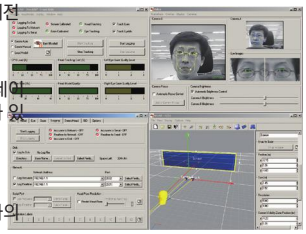


시선 추적 시스템 -Eye tracking System-

face LAB는 호주 국립 대학(ANU)의 스핀오프 회사인 Seeing Machines사가 개발한 제품.

이 시스템은 2대의 비디오 카메라의 정보를 바탕으로 자동으로 사람의 얼굴을 실시간 추적해 그 얼굴의 운동을 측정. 이 소프트웨어는 영상에서 얼굴의 특징을 3차원으로 파악하고 그 얼굴의 특징을 추출하여 그 특징을 추적.

얼굴의 특징이 화면에서 변화했을 때 다이나믹하게 새로운 특징을 선택해 머리가 빨리 회전하거나 화면 안에서 얼굴의 영상이 부분적으로 흐트러지더라도 계속 추적.



출력 데이터는 안구 운동 데이터, 머리 위치, 회전 데이터, 눈꺼풀 개폐도, 입술과 눈썹 움직임 및 동공계가 있음.

얼굴은 자연스럽게 그 사람의 정보를 전달. 그 얼굴을 보고 그 사람의 의사나 주목의 정도를 가늠. 얼굴 측정으로부터 자연스럽고 용이한 기계와의 인터페이스의 새로운 흐름 생성.

드라이빙 시뮬레이션 표준 모델 UC-win/Road

드라이빙 시뮬레이션 VR 모델 작성의 작성과 표준 모델 아래와 같이 4종을 장비. 모두 중국의 실제 도로를 모델링한 것으로 드라이빙 시뮬레이터 특징을 효과적으로 활용할 수 있는 실시간 VR 모델. 시나리오 기능이나 환경 변화 기능, 캐빈이나 운동 모델의 전환으로 유연한 운전 주행 환경 제공.

도시 도로 VR 데이터

베이징 시내 3호 환상선을 중심으로 중국 수도 특유의 도시지역 도로 네트워크 재현

산악 도로 VR 데이터

국도 G109의 일부를 가속도감 및 원심력을 리얼하게 느낄 수 있도록 도로 구조를 충실하게 재현

고속도로 VR 데이터

건설 중의 확장 도로의 설계 도면에 기초한 국도 G110의 확장 업무를 배경으로 한 실제 데이터 모델

무한 루프 도로 데이터

피로운전이라는 연구 주제로 '교통접속' 기능을 이용해 운전자가 계속 운전

차량 성능 실증 장치
고정밀 드라이빙 시뮬레이터 시스템

名古屋大学

세계 최초 ※VR공간에서 운전 및차량 주행 시뮬레이션 구현
대형 5면 입체 드라이빙 시뮬레이터

*2015년 6월 출시 당시 공개된 시뮬레이터는 대형 5면 몰입형 디스플레이와 모션 장착 촉 포함
(세계 최초의 피트 부품 조합)

인간의 특성과 감성에 대한 고감도 모니터링, 수학적 모델링 관련 연구개발에 최적의 시스템으로 구축

2015년 6월 12일 나고야대학 국가혁신단지(NIC)에 설치된 이 제품은 개소식에서 공개

주행 시, 시각환경과 진동환경을 고정밀도로 재현하여 주행 차량의 특성을 감성의 모니터링 및 수학 모델 구축 목표

나고야대학 국가혁신단지(NIC)

시스템 구성

1. 약 240인치의 대형 고휘도 고화질 디스플레이로 둘러싸인 공간에서 315도 시야각 확보. 운전자 시점의 위치에 맞는 입체시로 사물이 겹치는 정도를 실제와 동일하게 표시하여 깊이감과 거리감을 리얼하게 재현. 운전자 자신이 VR 공간에 있는 듯한 몰입감 체험 가능.

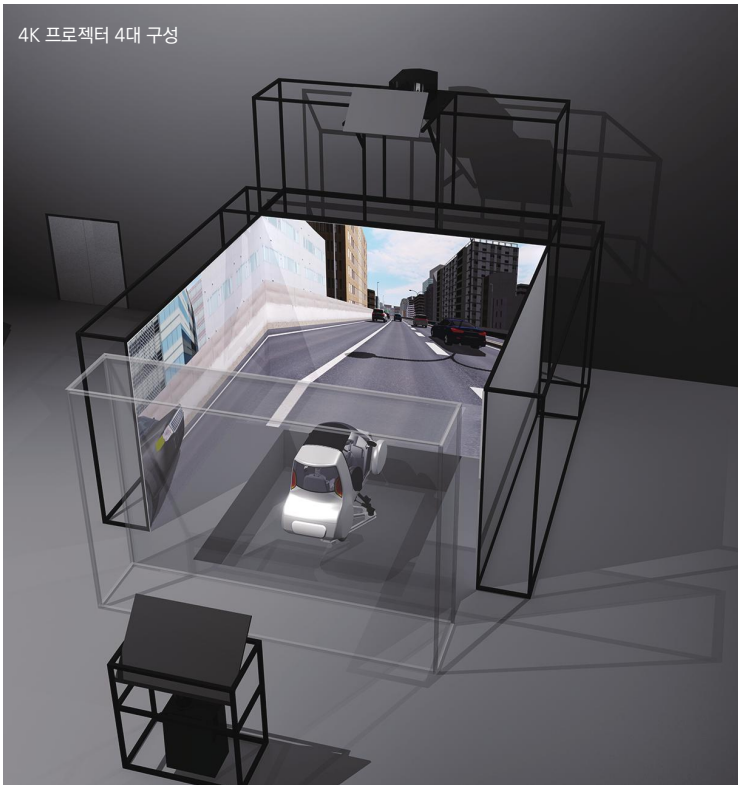
2. 기존 시뮬레이터에서는 운전자가 먼저 시뮬레이터에 익숙해지는 단계가 필요했지만, 이 시뮬레이터는 실제 차량이나 도로를 주행하고 있는 감각으로 운전할 수 있어 광범위한 피험자에 의한 정밀도 높은 실험 가능. 인간 특성 연구, 인간-자동차 시스템 연구 개발에도 활용 가능.

모션, 모션 제어(MOOG)

6축 모션 베이스는 6개의 전동 실린더로 신축하여 반응성이 좋은 6자유도 운동 실현
시트는 화면 영상의 움직임에 따라 전후, 좌우, 상하로 움직임

차량 동력학 CarMaker / CRUISE

다양한 주행 조건(엑셀, 브레이크, 핸들, 변속 조작)과 환경 조건(마찰 계수가 있는 도로 코스, 높이 변화, 측풍 등)에서 차량의 동적 거동 조사



캐빈

운전에 필요한 차량 부품, 센서 및 음향장치 등의 제어 부품으로 구성되어 실제 차량과 동일한 운전 조건 재현

프로젝터

4K 해상도 120Hz 대응 3-chip DLP®
3D 액티브 스테레오 지원 프로젝터
Christie Mirage 4K35

광출력(최대)

35,000 Center 루멘
(32,500 ANSI 루멘) -6.0kW 램프

교통류 시뮬레이터(Aimsun)

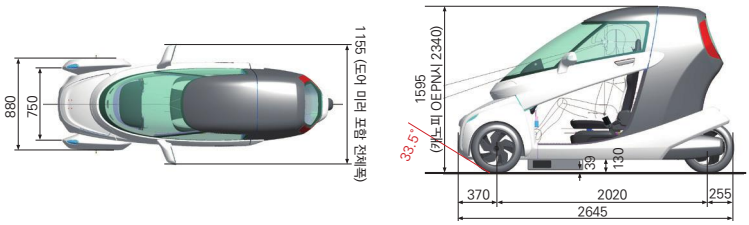
UC-win/Road와 연계하여 도로 교통 환경을 실시간으로 시뮬레이션. 동적 경로 선택으로 ITS 관련 검토

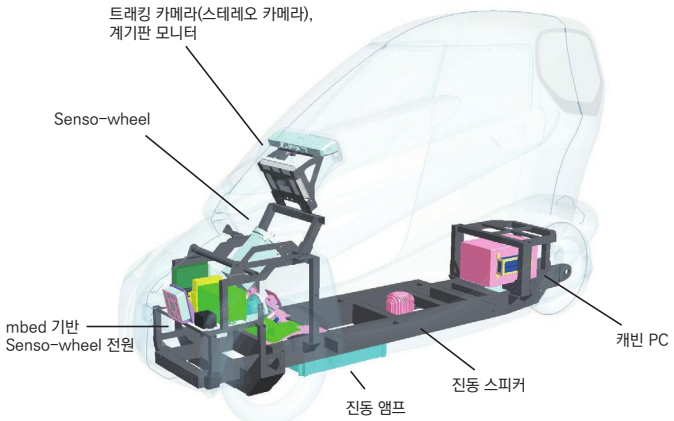
3D · VR 소프트웨어 UC-win/Road

3차원 실시간 가상현실 소프트웨어. 각종 프로젝트의 3차원 대규모 공간을 간단한 PC 조작으로 작성해 다양한 시뮬레이션

VR과 드라이브 시뮬레이터의 융합

하드웨어 부분의 구성과 기능 목록

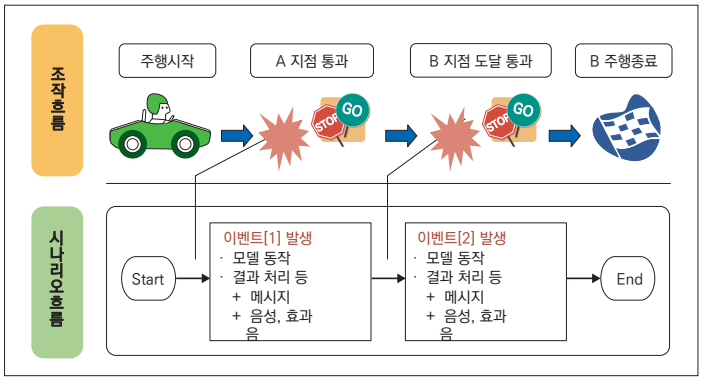




VR 소프트웨어 특징

- UC-win/Road를 통한 자유로운 3차원 주행 환경 만들기
- 표준 플러그인을 패키지 · 소프트웨어로 제공
- 표준 VR 데이터는 무상, 시나리오 맞춤 지원
- 비주얼 옵션 도구에 의한 다양한 환경 재현
- 커스터마이즈에 의한 고급 시뮬레이션 요구를 커버

운전 상태에 따른 이벤트 발생(시나리오 기능)

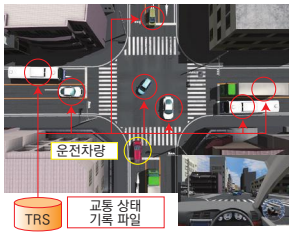


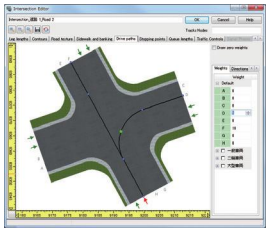
- 상현실에 의한 자연스러운 깊이감
- 점의 움직임에 따른 실시간 시야 변화

Total weight (총 중량)	300kg
Total length (전장)	2645mm
Total width (전폭)	880mm (도어미러 포함 전체폭1155mm)
Total height (전고)	1595mm (캐노피 O E P N시 2340mm)
Wheelbase	2020mm
Front overhang	370mm
Rear overhang	255mm
Front wheel tread	750mm

※DATA 측정에 따른 치수 수치

UC-win/Road





교통류 재현

시뮬레이터의 VR 기능 활용 연구 사례

실감 나는 깊이감으로 추종 주행 중저연비 유도를 위한 차량 가감속 특성 연구

속도 차이와 교통류에 대한 운전자의 이해 메커니즘을 파악함으로써 교통류를 타기 쉬운 차량 가감속 특성 도출

좋지 않은 시야인 상황에서운 전자의 전방 확인 행동 연구

사각지대의 안전 확인을 위한 신체 움직임 등 운전자의 전방 확인 행동을 파악함으로써 운전자의 관점에서 운전하기 쉬운 차량 형상과 운전 지원 인프라를 고려

자연스러운 운전 감각에서의 운전자 피로 스트레스 연구

자연스러운 운전감각과 DS의 시나리오 기능, 로그 기능, 리플레이 기능과의 융합을 통해 운전자 피로 · 스트레스 데이터의 정밀도를 좋은 해석

정보 이용형 인간-자동차-교통류 상호작용 시뮬레이션 시스템

규슈대학 대학원 통합 신영역 학부
오토모티브사이언스전공

6 자유도 0.7G 대응 모션 플랫폼 고도 연구용 드라이빙 시뮬레이터

드라이빙 시뮬레이터, 교통류 시뮬레이터, 차량 운동 시뮬레이터, HILS/ECU 에뮬레이터, 시선 측정 장치 등을 UC-win/Road에 통합하고 연계한 운전 시뮬레이션 시스템

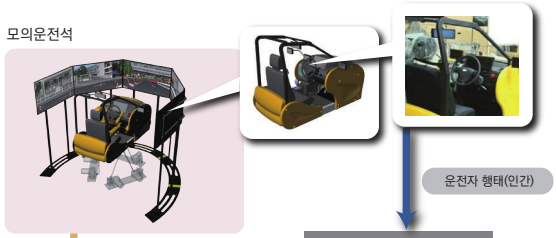
2012년 3월 22일, 규슈대학 대학원 통합 신영역 학부에 납품

UC-win/Road

UC-win/Road 통합으로 드라이빙 시뮬레이터, 교통류 시뮬레이터, 차량 운동 시뮬레이터, HILS/ECU 에뮬레이터, 시선 계측 장치 등을 연계하여 시뮬레이션 기능을 고급 확장

시스템 구성

드라이빙 시뮬레이터

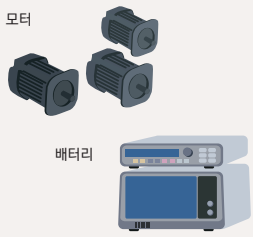


자동차 운동 환경의 가상 현실화
⇒인간에 의한 실험 평가 가능 · 인간의 반응 측정

HILS/ECU 에뮬레이터

구상 단계의 소프트웨어 실험 평가

테스트 벤치

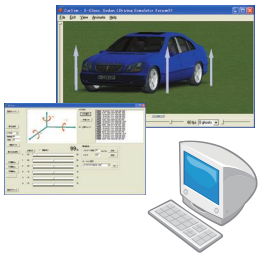


차량 탑재 시스템(실제 기기)과 가상 현실의 결합 ⇒ 실험 결과의 데이터화

교통류 시뮬레이터

가상 도로 · 카셰어 테스트 코스 재현
⇒사고 · 교통 체증 재현

차량 운동 시뮬레이터



차량 운동의 재현
(차량 모션 모의)

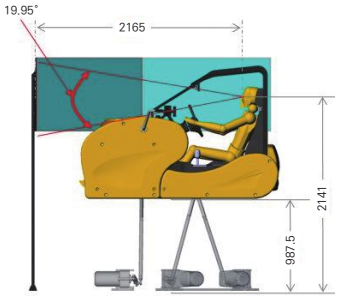
하드웨어 부분의 구성과 기능 목록

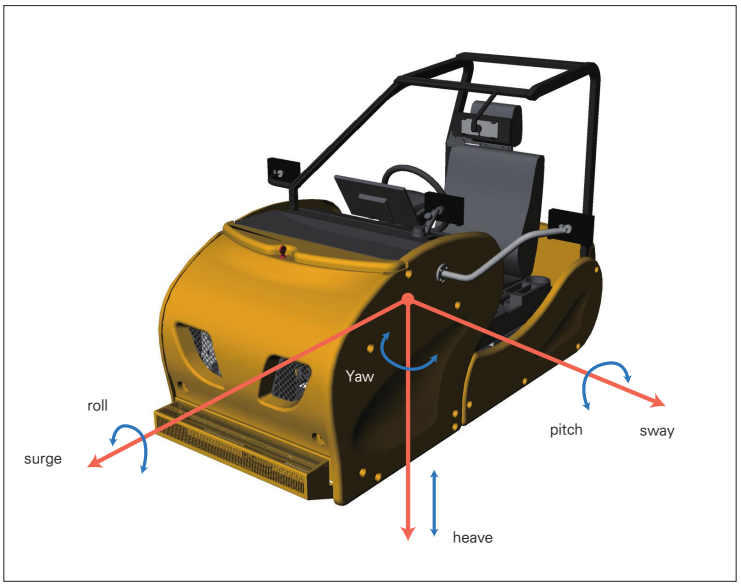
모션 플랫폼

6축 모션 베이스는 6개의 전동 실린더를 신축하여 6자유도의 움직임과 반응성이 좋음
화면 영상의 움직임에 따라 시트가 앞뒤, 좌우, 상하, 기울이기, 회전, 진동

모니터 어셈블리

60인치 5면 3D LED 모니터로 구성. 수직 시야각 19.95˚, 수평 시야각 202˚, 재생률 60fps
각 모니터는 리모컨을 사용하여 개별적으로 전원 on/off





캐빈

캐빈은 생산차 부품을 그대로 적용한 1/4 크기의 운전석
운전에 필요한 차량 부품, 센서 및 음향장치 등의 제어 부품으로 구성되어 실제 차량과 동일한 운전 조건을 재현할 수 있도록 설계

Axis 정의

6축 모션 플랫폼은 서지, 스웨이, 히브, 롤, 피치, 요의 6자유도 운동

음향 및 진동 시스템

4개의 주변 스피커와 1개의 우퍼 스피커로 구성된 5.1채널 사운드 시스템을 설치하여 시뮬레이션 컴퓨터를 통해 표현된 차량 엔진음과 주변 차량 및 이펙트 사운드를 보다 실감나게 표현. 운전석과 크래시 패드에 진동 스피커를 설치하여 매우 사실적인 사운드를 경험

UC-win/Road와 HILS의 연계 이미지

드라이빙 시뮬레이터에서 운전 조작(엑셀, 브레이크, 스티어링)과 UC-win/Road에서 환경 조건(노면의 고저차, 마찰 계수 등)을 추출하여 HILS 측의 차량 동역학으로 동적 거동 해석, 호스트 차량의 거동에 피드백함으로써 UC-win/Road에서의 VR 주행을 사실적으로 표현. 둘 사이의 통신은 UDP 또는 TCP/IP등에 의해 실시

LABCAR HiL 테스트 시스템

차량 내 ECU를 위한 콤팩트 차량 실시간 테스트 시스템. 운전자, 차량, 주행 환경으로 구성된 모델을 이용하여 ECU 운용에 필요한 시뮬레이션을 수행하고, 실험실에서 ECU의 제어 및 진단 기능을 테스트.

기대효과 / 기능

효과 드라이빙 시뮬레이터, 교통류 시뮬레이터, 차량운동 시뮬레이터, HILS/ECU 에뮬레이터 연계를 통한 자동차 차세대 정보 · 제어 교육 연구 활동 추진

연구개발 과정의 차량 탑재 시스템(실제 기기) 실험 환경으로

- 계산기(시뮬레이터)에 의한 가상 테스트 코스 / 도로 재현
- 드라이빙 시뮬레이터에 의한 가상 실험 차량 재현

→

- · 테스트 코스에서는 할 수 없는 차량 실험 가능(사고·정체의 재현)
- · 테스트 코스보다 효율적인 차량 탑재 시스템 실험 가능

중요하고 넓은 분야에 적용 가능

- · 운전 지원 시스템
- · 전동 파워 트레인 모터
- · 배터리 시스템 인버터
- · 차세대 네비게이션
- · ITS 콘텐츠
- · ECU 임베디드 하드웨어 / 소프트웨어 모델 기반 개발
- · HMI
- · 신호기
- · 교통 인프라 효과
- · 사고
- · 운전자 특성

규슈대학에 고급 연구용 드라이빙 시뮬레이터 납품

본 시뮬레이터는 드라이빙 시뮬레이터, 교통류 시뮬레이터, 차량 운동 시뮬레이터, HILS/ECU 에뮬레이터, 시선 측정 장치 등을 가상현실 UC-win/Road를 통한 통합한 운전 시뮬레이션 시스템.

2012년 5월 13일, 규슈 대학 100주년을 기념하는 규슈대학 100주년 기념 축제가 이토 캠퍼스에서 개최. 연구 공개 및 견학 대상의 하나로서 일반에 공개되어 시승 체험 등 진행.

시승회에서는 가족 단위 사람들이 줄을 설 정도로 인기가 많았고, 106명이 드라이빙 시뮬레이터를 체험. 시승코스는 약 2분동안 진행되며 후쿠오카 영업소 부근을 출발해 하카타역에서 끝남. '표현이 풍부하고 리얼리티 있고, 화상도 매우 매끄럽고 깨끗하다' 등 놀라움의 목소리가 높았음.

2012년 3월, 포럼에이트는 교토 대학 공학대학원에 고급 연구용 드라이빙 시뮬레이터(6축, 5채널) 납품

UC-win/Road 드라이빙 시뮬레이터

인터내셔널 버전
일본어/영어/중국어/한국어/불어 대응

실차형 4륜 드라이빙 시뮬레이터·패키지 시스템

완전한 제어 환경 하에서 다양한 주행 환경을 생성하고 반복 재현
최근 드라이빙 시뮬레이터는 차량 시스템 개발이나 ITS 교통 시스템 연구, 드라이버, 차, 도로, 교통과의 상호 작용 연구 등에 많이 적용

●특징

· UC-win/Road를 이용한 자유로운 3차원 주행 환경 작성
· 표준 Plug-in을 패키지 소프트웨어에서 제공
· 무상 표준 VR 데이터
· 시나리오 편집 대응. 디스플레이 옵션을 통한 다양한 환경 재현
· 차량 본체는 양산 OEM에 의한 낮은 가격을 실현하고,커스터마이즈를 통한 의한 고도의 시뮬레이션 요구를 충족

●활용

1.드라이빙 시뮬레이터 활용
연구 개발 → 대학, 연구 개발 기관 · 단체, 협회
도로 설계 → 도로 회사, 건설 컨설턴트, 건설 회사
전시 홍보 → 전시 홍보관, 이벤트 용 시스템,
도로 시설 교통 안전 → 경찰, 교습소, 각종 협회 단체, 손해 보험사

2.VR 데이터 서비스·시나리오 서비스 제공
현실 환경, 가상 환경의 작성, 어뮤즈먼트, 게임 등의 각종시뮬레이션에 적용 할 수있는 VR 데이터, 시나리오 제공

3.UC-win/Road 커스터마이즈 · SDK
광범위한 요구를 커버하는 커스터마이즈유저의 자유로운 활용과 시스템의 재배포를지원하는 SDK (개발 키트)

4.대형 고정밀 3D 공간 제공
철도 시뮬레이션 / 정밀 헤드 라이트 / 환경 광원 대응

●컴팩트 드라이빙 시뮬레이터 시스템 구성(CDS)

UC-win/Road Drive Simulation + 차량 동역학 모델 음향 엔진

Option< 옵션>
■내비게이션 모니터 ■클러치 페달, 수동 기어 ■우측 핸들
■PC 본체 ■UC-win/Road SDK 개발 키트 ※별도 소프트웨어 커스터마이즈 필요

●미니 드라이빙 시뮬레이터 시스템 구성(MDS)

UC-win/Road Drive Simulation + 차량 동역학 모델 음향 엔진

Option< 옵션>
■내비게이션 모니터 ■클러치 페달, 수동 기어 ■우측 핸들
■PC 본체 ■UC-win/Road SDK 개발 키트 ※별도 소프트웨어 커스터마이즈 필요

UC-win/Road 간이 시뮬레이터

ECO 드라이브 플러그인 옵션 이용 가능.
UC-win/Road 주행 로그를 바탕으로 주행 중 연료 소비량 계산,
이산화탄소 배출량 계산 및 그래프 작성 기능을 지원.
기본 구성:17 LCD monitor 3대/PC 본체 1대 (3화면 출력 대응)
게이밍 스티어링 컨트롤러/게임용 시트

UC-win/Road SensoDrive Simulator

UC-win/Road 포스피드백 대응 드라이빙 시뮬레이터

SENSO-Wheel(스티어링 컨트롤러)로 UC-win/Road의 동역학과 연계하여
3DVR 공간을 실제 차량에 가까운 스티어링 조작으로 주행 가능 (옵션 : Carsim 연계 가능)

엑셀·
브레이크 페달

SENSO-Wheel
(스티어링 컨트롤러)

엑셀·브레이크 페달 ↓ | 사용자 조작 (스티어링 위치) ↓ | 스티어링 정보 (반력 등) ↑

UC-win/Road
자동차 움직임을 시뮬레이션
VR로 표현

SENSO-Wheel 개발
SENSODRIVE GmbH (독일)
http://www.sensodrive.de/
Argelsrieder Feld 20 TE04 D-82234 Weßling
Phone : +49 (0) 8153 – 28 – 3900
E-mail : norbert.sporer@sensodrive.de

●제품 구성

SENSO-Wheel SD-LC	
옵션	Basic Stand
	Tabletop Rack
	USB-CAN Interface
	"Steering Wheel Standard (Ø365mm) withflange"

●드라이빙 시뮬레이터 시스템 가격 (패키지 시스템)

사	수량		
	1대	10대	20대
UC-win/Road Drive Simulator 기본 구성 ※1	가격문의	가격문의	가격문의
UC-win/Road Driving Sim	가격문의	가격문의	가격문의
합계	가격문의/1대	가격문의/1대	가격문의/1대
항 목	1대	10대	20대
내비게이션 모니터	가격문의	가격문의	가격문의
2DOF Motion Platform (500kg)포장	가격문의	–	–
3DOF Motion Platform (500kg)포장	가격문의	–	–
우핸들·클러치 패날(소프트웨어 별도)	가격문의	가격문의	가격문의

포장, 운송, 반입 조정비 별도/무상 지원 1년, PC 본체 미포함

옵션 제품 (가격) ※ 아이마크 레코더(렌탈 가능)

클러스터 옵션	가격문의	모션 플랫폼 옵션	가격문의
클러스터 클라이언트	가격문의	SDK (개발 키트)	가격문의

사	임대 기간		
	1일	1 개월	1 년
UC-win/Road Drive Simulator기본 구성 ※1	기본료 가격문의	기본료 가격문의	기본료 가격문의
UC-win/Road Driving Sim	추가 (1일) 가격문의	추가(1개월) 가격문의	추가(1년) 가격문의
UC-win/Road 데모시뮬레이터 ※2	기본료 가격문의	기본료 가격문의	기본료 가격문의
설치비 / 운송비	운송/이동일 전후 1일 무료, 그 이상은 대여 급 포장, 운송, 반입비 실비(예 : RoadDS 도내 왕복) 설치비 (기술자 1명 파견, 숙박여비 실비)		

※1 1/4 Cabin, Full Instrumentation, 3ch. 42" LCD monitor, 5.1ch Speaker, Body Sound, CFLS Controller, Active Steering Wheel

※2 데모 시뮬레이션 본체 가격 : 가격 문의
UC-win/Road Advanced 정가의 대여 가격

UC-win/Road ▶
DS 전용 차량

UC-win/Road 체험 시뮬레이터

6축 모션 드라이빙 시뮬레이터

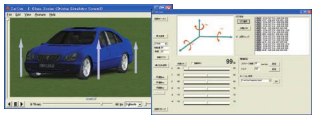
포스 피드백 스티어링 등의 적용으로 실차와 유사한 운전 감각 실현이 가능해졌습니다.
최근 급속히 개발되고 있는 자동차 안전 기술(충돌 회피, 충격 감소등)의 모의 체험이나 교통사고 가상 체험, ITS 신기술 체험 등을 실차 수준으로 실현할 수 있습니다.

●특징

1. 자유로운 VR공간 적용
   실시간으로 다양한 주행 환경을 제공
2. 다양한 안전장치 실장
   커스터마이즈 제공 가능
3. 무상 표준 VR 데이터, 시나리오, 이벤트,
   고주사율 커스터마이즈 대응
4. 컴팩트한 바디 디자인
5. 실차 감각의 조작감
6. 설치의 편리함, 이동의 편리함 실현
7. 각종 안전 장치 표준 장비

●CarSim 연결 대응

승용차의 다양한 운전 조건(액셀, 브레이크, 핸들조작)과 환경 조건(노면의 높낮이차, 마찰계수, 횡풍 등)에서의 동적 거동을 분석하여 모션에 리얼한 움직임을 주고UC-win/Road 상에서 VR주행시뮬레이션을 수행 가능



●하드웨어 시스템 구성

크기	W2810×D2320×H1985
무게	650kg
전원	200V 20A ×2 100V 15A ×1
최대 속도	225mm/sec
유효 하중	350kg

●전동 6축 모션 제원

모션 성능	가동 축	가동 범위	최대 가속도	최대 속도
	전후 (X축)	±96mm	0.5G	225mm/sec
	좌우 (Y축)	±96mm	0.5G	225mm/sec
	상하 (Z축)	±96mm	0.5G	225mm/sec
	롤 (X축 범위)	±15dg	-	-
	피치 (Y축 범위)	±15dg	-	-
	요 (Z축 범위)	±15dg	-	-
유효 하중	350kgf 이하		AC200V 50/60Hz 단상 4KVA	
호스트 인터페이스	Ethernet			

●시스템 가격

제품명	가격
UC-win/Road Driving Sim	가격 문의
모션 플랫폼 옵션	가격 문의
6축 모션 시뮬레이터 본체	가격 문의
합계	가격 문의

※ 안전장치체험맞춤 별도견적
※ VR 데이터 모델 표준 첨부
신규 작성 10만엔~/1km
※ PC 본체, 차체 설치비 및 운송비 등은 별도 필요

●임대 가격

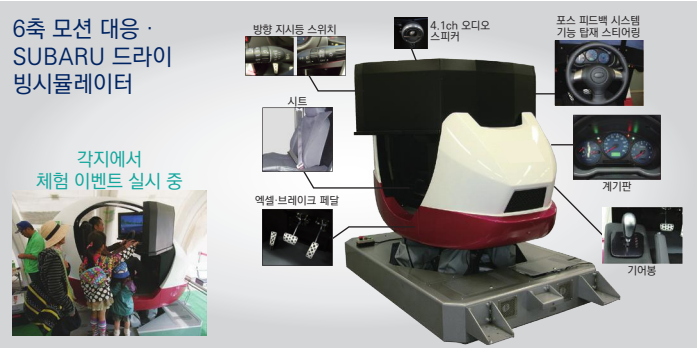
사	1일	1개월	1년
UC-win/Road 체험 시뮬레이터	기본료 가격 문의	기본료 가격 문의	기본료 가격 문의
	추가 (1일) 가격 문의	추가 (1개월) 가격 문의	추가 (1년) 가격 문의

※운송/이동일 전후 1일 무료, 그 이상은 렌탈 취급 포장, 운송, 반입비 실비
(예 : RoadDS 도내 왕복, 설치비(기술자 1명 파견, 숙박여비 실비))

UC-win/Road 하이웨이 드라이빙 시뮬레이터

고속도로에서의 위험 상황을 드라이빙 시뮬레이터로 재현

후지 중공업 항공 우주 부문의 플라이트 시뮬레이터 기술과 스바루 자동차 부문의 기술 융합에 의해서 완성한 전동 6축 모션 유닛(특허)을 채용.
스바루 기술에 의해 개발된 드라이빙 시뮬레이터.
실차 부품 스티어링 장치 탑재하여, 실차의 운전 감각 실현 가능.



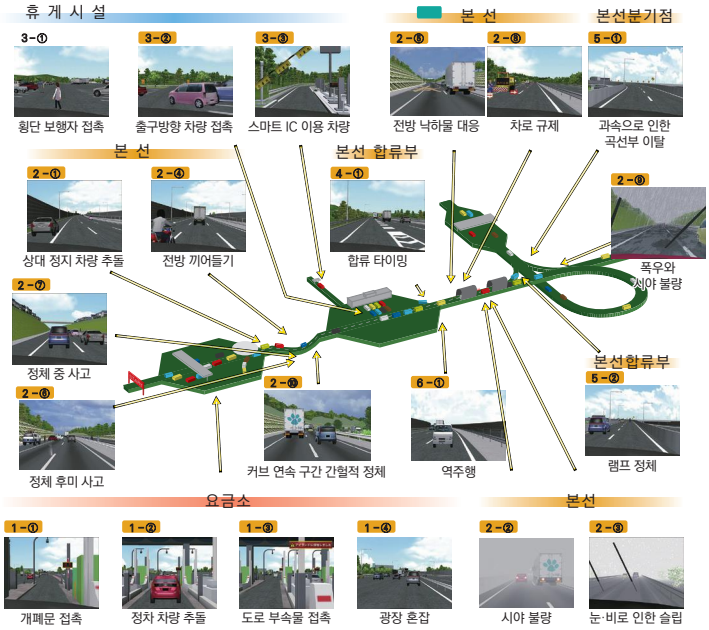
하이웨이 드라이빙 시뮬레이터를
고속도로 관련 사회공헌협의회에 납품하였습니다 (2010.3)

NEXCO 東日本 NEXCO 中日本 NEXCO 西日本

●시뮬레이터 제원

정원/좌석/중량	1명 / 승용차용 시트 / 830kgf
전원	단상 AC100V 50/60Hz 1.5KVA
메인 제어 장치	Windows 대용 PC OS: Windows XP
화상 표시 장치	26inch WXGA Color TFT-LCD Module 1366x768piexels 3장
음향 장치	4.1ch 오디오 시스템
조종 장치	포스 피드백 스티어링 시스템 및 엑셀. 브레이크 페달 시스템
케이스	아웃 패널 전후부 : 우레탄 RIM 성형품 / 아웃 패널 측면 : GFRP 성형품 이너 패널 : ABS 성형품 / 프레임 : 강판제
가대	강판제
설치 방법	캐스터 실치하여 이동, 캐스터 떼어내 동결 방식

●고속도로에서의 21가지 상황 구현



●전동 6축 모션 제원

모션 성능	가동 축	가동 범위	최대 가속도
	전후 (X축)	±120mm	0.4G
	좌우 (Y축)	±135mm	0.4G
	상하 (X축)	160mm(P-P)	0.1G
	롤 (X축 방향)	±0.192rad ±11deg	-
	피치(Y축 방향	±0.175rad ±10deg	-
	요 (Z축 방향)	±0.297rad ±17deg	-
유효 하중/모션 전원	350kgf 이하 / DC12V 파워 서플라이 + 배터리		
인터페이스	RC-232C D-SUB 9핀		

UC-win/Road
안전 운전 시뮬레이터

国家公安委員会
運転シミュレーター
型式認定取得

경찰청 형식 인정 번호
交 L20-1 | 交 L20-2
交 L20-3 | 交 L20-4

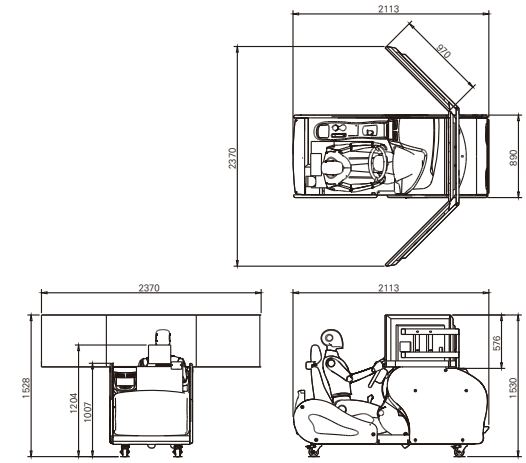
시뮬레이터 기본
시스템 가격
별도 문의

운전 시뮬레이터 형식 인증 기준에 적합한 운전 학원을 위한 드라이빙 시뮬레이터

시스템 구성

UC-win/Road Drive Simulation Option + 자동차 동력학 모형 음향 엔진

옵션 ■ 좌측 핸들 ■ 모션 장치 ■ 클러치 페달 매뉴얼 체인지 ■ 클러스터 옵션
※ 별도 소프트웨어 커스터마이즈 필요



안전운전 시뮬레이터 가격

제품	가격
UC-win/Road Drive Simulator (하드웨어)	문의
UC -win/Road 안전운전 시뮬레이터 (소프트웨어)	문의
합계	문의

Subscription 가격 (2년차 이후 연간)

Subscription	가격
UCwin/Road 안전운전 시뮬레이터 (Subscription)	문의

하드웨어 사양

항목	사양
승차 운전 장치 형식	SDS
캐빈 치수(길이×깊이×높이)	2330mm × 2100mm × 1435mm
캐빈 설치 공간	3000mm × 3000mm × 1700mm
캐빈 중량	220kg
모니터	42인치 3CH
전원(캐빈/PC/운영자 모니터)	AC100V / 50Hz / 60Hz / 1500W
운용 환경 온도	10 ~ 35℃
운용 환경 습도	20 ~ 70%
보관 온도	-10 ~ 55℃
보관 습도	80% 미만

최신 3DVR 시뮬레이션 소프트웨어에 의한 운전 교습소를 위한 드라이브 시뮬레이터. 3화면 모니터를 통한 광시야각 그래픽 영상으로 교습 코스를 체험.형식인정기준에 적합한 4개의 교재로 학습. 각 교재의 운전결과 진단, 리플레이 교습 기능을 활용하여 자신의 운전을 객관적으로 학습 가능.

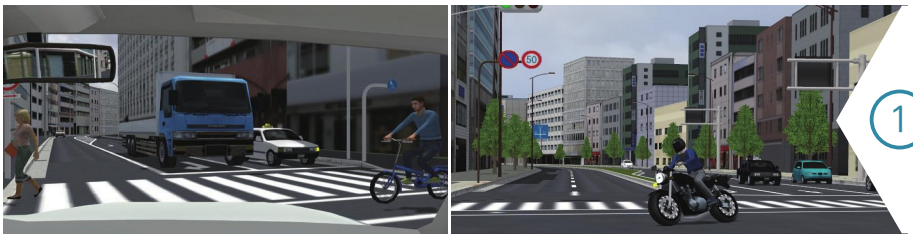
형식 인정 교습용 교재 (1종 보통)

항목	위험 예측 학습용 교재	고속 학습용 교재	지역 특성 학습용 교재	급제동 학습용 교재
형식 승인 번호	교L20-1	교L20-2	교L20-4	교L20-3
기능 교습 (제2단계)	항목 13 '위험을 예측한 운전'	항목 14 '고속도로 운전'	항목 15 '특별항목(특수환경·지역특성)'	항목 11 '급제동'
코스 길이	약 5km	약 16km	약 8km	-
패턴 수	3	3	3	3
코스	소정 코스	소정 코스 · ETC 유무 · 휴게시설 이용여부	소정 코스 · 2 루트	급제동 체험: 직선로 긴급회피 체험: 직선로 커브 체험: 좌우 커브, 곡률 반지름 선택
주행 조건	ABS 있음 건조 노면	ABS 있음 건조 노면	ABS 있음 건조 노면	ABS 유무 선택 최고 속도 지정 노면: 건조 / 습윤 / 동결선택
이벤트 수	17 ~ 18	16 ~ 18	17 ~ 18	-
학습 장면 등	위험장면 12 ~ 13 주의 장면 5 ~ 6	학습장면 9 ~ 10 트랩 5	학습 장면 17	-
내용	주택지, 비즈니스 거리 주행 시 위험장면, 주의장면 학습	고속 입·출구, 휴게소를포함하는 고속도로 주행 학습	기후·지역 특성을 감안 한코스 주행 학습	급제동 체험, 커브 체험 (좌우·R20/40/60), 긴급 회피 체험(튀어나오기 회피)

본 시뮬레이터는 공익 재단법인 일본 교통 관리 기술 협회가 정하는 운전 시뮬레이터 형식 인정 기준에 적합한 운전 교습소 전용의 드라이빙 시뮬레이터입니다.운전 중 위험 장면, 주의 장면을 VR로 실감나게 표현하고 42인치 3화면 모니터를 통한 광시야각 구현 및 자동차 부품 스티어링 기구 탑재로 실차에 가까운 감각으로 시뮬레이션을 경험할 수 있습니다. 시뮬레이션 체험 후에는 체험자의 운전로그를 통해 교재에 따른 진단 및 학습이 가능합니다.

■ 형식인정기준

형식인정기준에 적합한 4가지 교재를 학습할 수 있습니다.

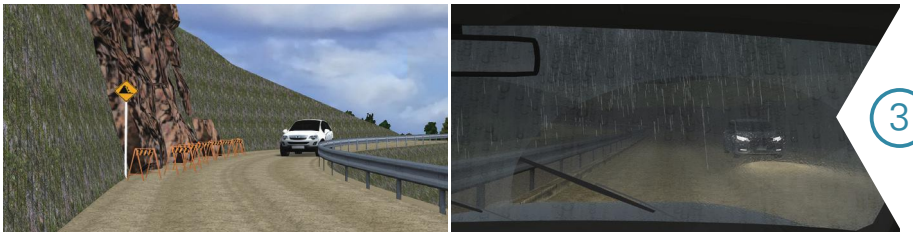


① **위험 예측 교습** (1종 보통)
교L20-1 / SDS-01DF1-001

3 패턴, 약 5km의 시가지 코스로
위험장면, 주의장면 학습

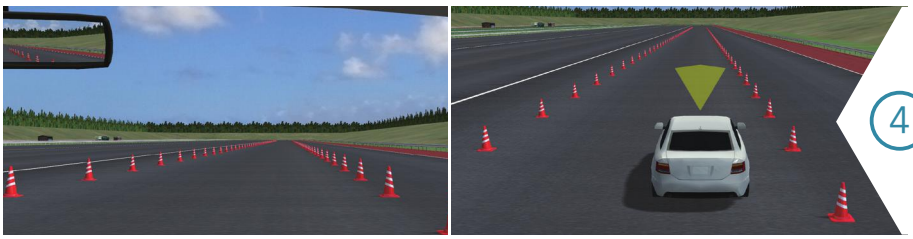
② **고속 교습** (1종 보통)
교L20-2 / SDS-01HF1-001

3 패턴, 약 16km의 고속도로에서의
운전에 필요한 운전기술을 학습



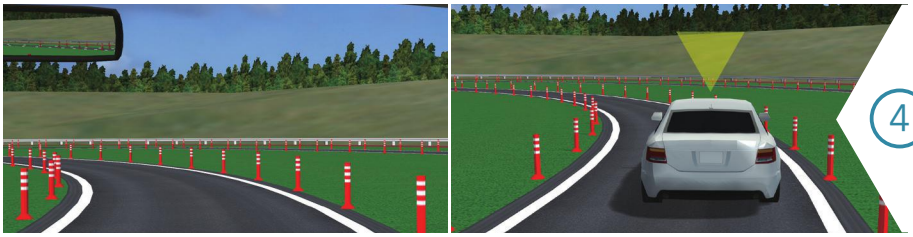
③ **지역 특성 교습** (1종 보통)
교L20-4 / SDS-01AF1-001

3 패턴, 약 8km의 기후, 지형 기타
의 특성을 고려한 코스 학습



④ **급제동 교습** (1종 보통)
교L20-3 / SDS-01BF1-001

급제동 체험
건조, 습윤, 동결, ABS 유무의 제동거리
를 체험



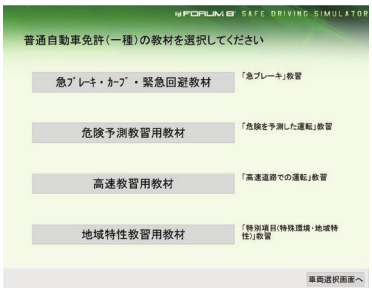
④ **급제동 교습** (1종 보통)
교L20-3 / SDS-01BF1-001

커브 체험
3가지 곡률(R20, 40, 60)의 좌우 커브

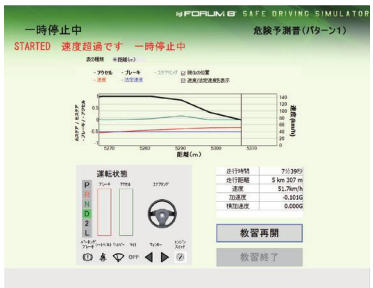
④ **급제동 교습** (1종 보통)
교L20-3 / SDS-01BF1-001

긴급 회피 체험
브레이크, 핸들 조작을 통한 적극적인
위험 회피

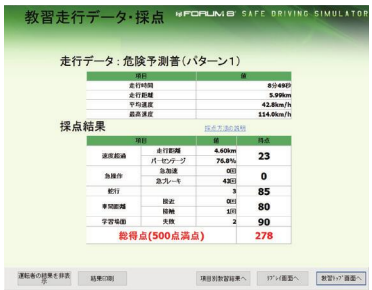
교재 선택



학습 중



학습 결과



고령자 운전 시뮬레이터

메이조 대학 이공학부 정보공학과야마모토
연구실 · 나카노 연구실 작성 자료

드라이브 시뮬레이터를 활용한 인지기능 저하 검출,운전능력평가, 운전능력훈련시스템

본 연구의 목적은 고령 운전자의 운전 행동을 통해 운전 능력을 평가하는 방법과 시스템을 개발하는 것. 시각 기능과 인지 기능의 측정 결과에서 종합적으로 성적을 평가하고 운전 능력을 평가하는 방법 개발.

간이형 운전 시뮬레이터

훈련 구성

간이형 운전 시뮬레이터

진단 기능

①진단 운전 : 운전자는 진단 모드(도움말 없이)로 운전종료. 사고나 운전에 문제가 발생했을 경우는 ②단계로.

②진단 : 로그를 이용하여 분석하고, 자동 진단 결과 확인.마스터 시스템에 의한 관리 시스템의 경우 진단 결과 뿐만아니라 진단에 사용한 정보 및 요소를 표시. 피험자의 운전화면 뿐만 아니라 피험자의 데이터를 표시하여 조언과설명을 이해하기 쉽게 함. 진단 시나리오는 메뉴에서자유롭게 조합하고 선택 가능.

③ 훈련 진단 결과를 받고, 조언을 받아 다시 시작.

인지 기능, 운전 능력 평가용 시뮬레이터 사례

제18회 3D·VR 시뮬레이션 콘테스트 온 클라우드

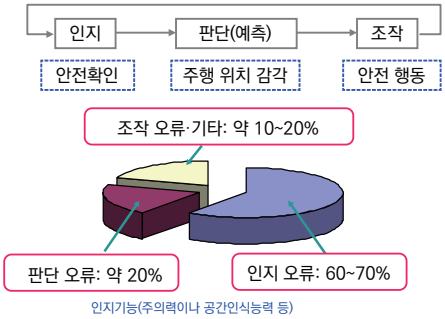
그랑프리 (최우수상)
'안전운전주행 평가진단 시뮬레이터' 의료법인 사단 성동동화회 탐스포안병원

노미네이트상
'운전 판단 반응 평가 시뮬레이터' 의료법인 지음사암창병원

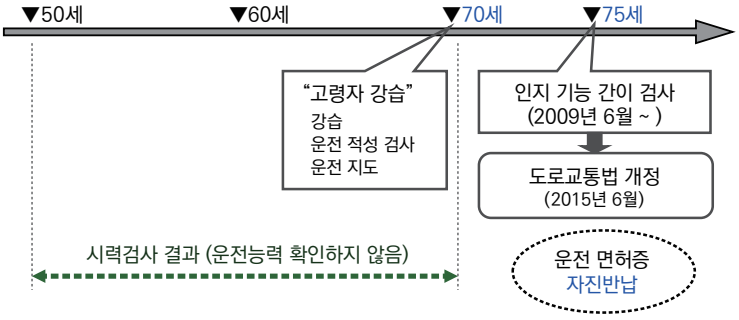
운전 시 고령운전자의 운전행동 측정과 운전능력 평가

운전능력

사고와 운전능력 (인지기능) 저하

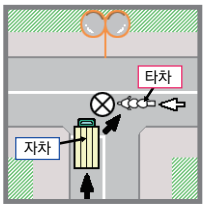


운전면허 갱신 및 운전 능력 검사

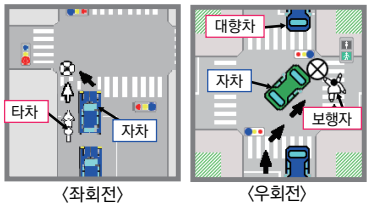


운전 능력 평가 개념

고령자의 사고 패턴



충돌사고 예시



〈좌회전〉 〈우회전〉
교차로에서 좌·우회전 사고 예시

안전 확인의 부족과 결여
(일시정지·통행우선권 위반)
'과신'과 '착각'

운전능력(운전 시 인지기능) 평가

- 여러 대상에 대한 주의력 저하 → 주의기능 (유효 시야/주의 분산)
- 주행 위치 감각의 저하 → 시공간 인지기능 (공간인식능력)
- 안전 확인의 부족과 결여 → 수행기능(목표, 계획, 실행능력)

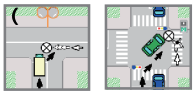
운전 능력 평가의 기본적인 개념

주의 기능
시공간 인지기능
수행 기능

→ 운전행동 측정

↓

고령자의 인지기능을 반영한
운전 성적 평가



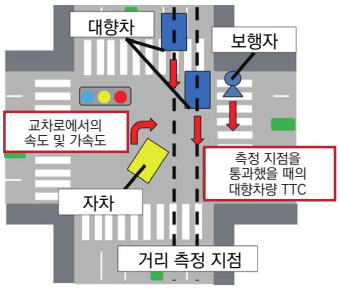
고령자 사고 특성에 따른
모의 운전 상황
(고령자의 운전 특성 고려)

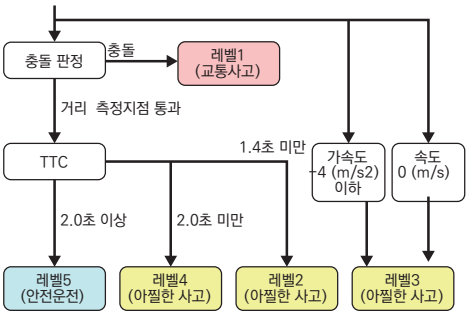
주의 기능 평가

교차로에서 우회전 상황

대향차 보행자와의 충돌여부 보행자와의 최접근거리보
대향차와의 TTC 행자 앞에서 급정지여부

여러 대상에 주의를 기울일 필요가 있는 상황에서 측정.
대향 차량과의 TTC, 교차로 내에서 속도·가속도(교차로 내 거동)를 이용해 5단계에서 판정.



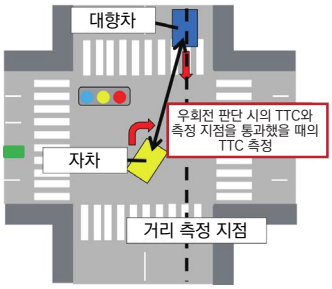


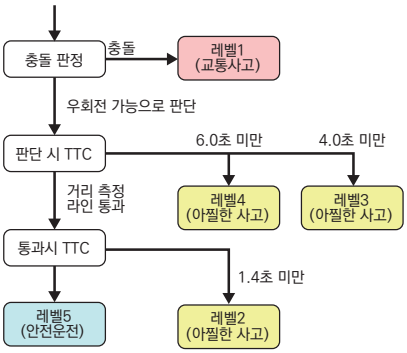
시공간 인지 기능 평가

교차로에서 우회전 상황

대향차와의 충돌여부 대향차와의 TTC

교차로에서 우회전 할 때 대향 차량과의 거리감, 속도감을 파악할 수 있는지 측정.
우회전 판단 시의 대향 차량과 TTC를 이용하여 5단계로 판정.



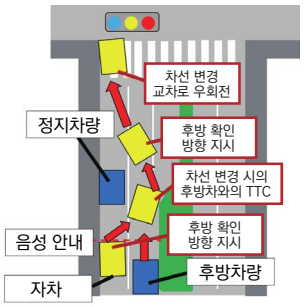


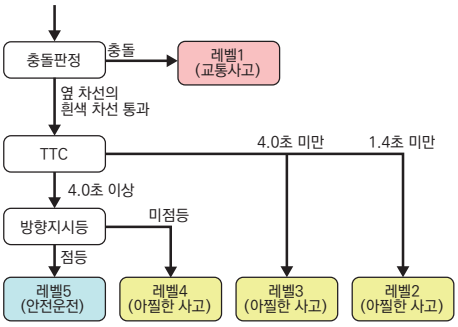
수행 기능의 평가

차량 변경 상황

정지차량·후속차량과의 접촉 여부
후속차량과의 TTC 방향지시등의 점등여부

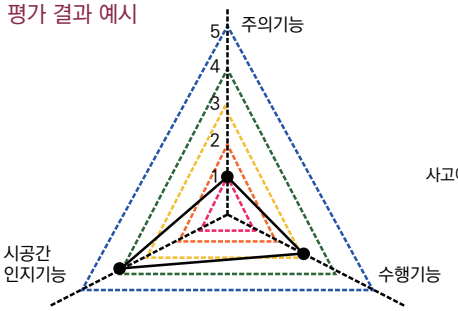
적절한 상황을 섞어 차선 변경을 할 필요가 있는 장면을 측정.
방향 지시등의 사용, 후방 차량과의 TTC을 이용한 5단계 판정.





운전 능력 평가 결과

운전 능력의
평가 결과 예시



진단내용

레벨	주의기능	시공간 인지기능	수행기능
5	안전운전	안전운전	안전운전
4	차선 상 TTC<2.0 (s)	판단 시 TTC<6.0 (s)	방향지시등 미점등
3	대향자선측에서 정지 및 급정지	판단 시 TTC<4.0 (s)	차선 변경 시 TTC<4.0 (s)
2	차선 상 TTC<1.4 (s)	차선 상 TTC<1.4 (s)	차선 변경 시 TTC<1.4 (s)
1	접촉, 충돌	접촉, 충돌	접촉, 충돌

사고에 근접

진단 결과 표시 예시

크로스 플랫폼 3D 게임 엔진

스위트 치도리 엔진®

Suite CHIDORI® Engine

[3D 게임 엔진 스위트 치도리 엔진®]
https://www.forum8.co.jp/product/suite/chidori/

프로그래밍 교육 및 비상업적 개인 이용 무상!

2006년에 탄생한 일본 최초의 크로스 플랫폼 엔진 Chidori®의 리뉴얼판 제품. PC는 물론 스마트폰부터 각종 게임기 플랫폼까지 지원. 애플리케이션 개발에서 이용하는 기본 기능이 모두 갖춰져 있어 빠른 개발 가능. 프로그래밍 교육 및 비상업적 개인 이용은 모든 기능이 무료. 학생·프로그래밍 교육 등에서의 이용을 제안. 또, CSAJ 주최 U-22 프로그래밍·콘테스트나 학생 프로그래밍 월드컵(CPWC)등의 당사의 각종 콘테스트 참가 학생에게는 무상으로 제공.

개발 필수 환경

CPU　Intel 386 프로세서 이상
메모리　1GB 이상
HDD/SSD　100MB 이상
그래픽　OpenGL 2.1 이후 지원
OS　윈도우 10, macOS 11 이상

Showcase

고양이와 라비린스

상자를 이동시켜 이동 가능한 길을 만들어 검은 고양이를 흰 고양이가 있는 곳까지 인도하는 퍼즐 게임

두더지로 두뇌 트레이닝

랜덤으로 나오는 두더지의 위치와 순서를 기억하고 터치하는 게임

프로그래밍 교육 및 비상업적 이용용

대상 플랫폼	릴리즈 타이틀 수 제한	라이선스 가격
Windows® Android™ OS Apple® iOS (Windows® 이외에는 순차적으로 지원 예정)	무제한	무료

교육 관계자, 연구자, 학생 등의 프로그래밍 교육을 목적으로 한 이용이나 비상업적 이용에 대해 무상 제공

상업적 이용

대상 플랫폼	릴리즈 타이틀 수 제한	라이선스 가격
Windows® Android™ OS Apple® iOS (Windows® 이외에는 순차적으로 지원 예정)	무제한	가격 문의 (subscription 1년)

GIGA 스쿨 구상 준거 PC　프로그래밍을 재미있게 배울 수 있는 3D 게임 엔진
스위트 치도리 엔진® 탑재 노트북 모델

	스위트 게임 프로그래밍 PC	Shade3D, 게임 프로그래밍 PC
모델	 3D 게임 엔진 스위트 치도리 엔진® 오피스 소프트웨어 Libre Office	 3D 게임 엔진 스위트 치도리 엔진® 3DCG 소프트웨어 Shade3D 프로그래밍 블록 UI 프로그래밍 도구 오피스 소프트웨어 Libre Office
특징	· 크로스 플랫폼 3D 게임 엔진 스위트 치도리 엔진® 탑 · 무료로 사용할 수 있는 오피스 소프트웨어 Lib e Office 표준 탑재 · HDD를 완전 초기화하는 스위트 데이터 초기화 (증명 별도 판매) 실행 가능	
	□	· 국산 3D　G 소프트웨어 Shade3D Ver.20 Basic · 블록 UI 프로그래밍 도
스펙	디스플레이: 14.1인치 풀 HD CPU: Intel Celeron N4000　OS: Windows 10 Pro 64bit	

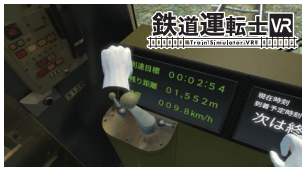
게임

철도 게임

[철도운전사 Railroad operator(PC판)]
http://store.steampowered.com/app/754410/_Railroad

[철도운전사VR (Vive판)]
http://store.steampowered.com/app/719600/VR/

UC-win/Road의 기능을 활용하여 작성된 철도 게임
Windows 지원 '철도 운전사', VR판의 Vive 대응 '철도 운전사 VR'은 STEAM에서 호평 판매중! 덧붙여 PSVR 대응의 신감각 철도 액션 게임 '쿠로가네'도 제작중!



가면라이더 사이클론 레이싱 시뮬레이터
토에이 주식회사
덮쳐오는 shocker, 다가오는 암석과 불꽃을 뚫고 골을 노린다!

도쿄 메트로 지하철 시뮬레이터
도쿄 지하철 주식회사
역 정차 외에 철교 통과 및 터널 내 주행을 체험

승마 시뮬레이터
키자니아 코시엔
키자니아 고시엔에 있는 홀스파크에서의 승마 체험

UC-win/Road 커스터마이즈 시스템

고급 VR 활용 독자 시스템 구축

UC-win/Road 선박 조종 시뮬레이터

VR로 여러 조건의 훈련 체험

안개나 비, 파도 등 다양한 조건에서 시뮬레이션 훈련으로 사고 방지
시점 전환과 리플레이 등의 기능도 충실

UC-win/Road의 다양한 기능을 활용하여 정밀도가 높은 VR 공간을 표현. 드라이빙 시뮬레이터에서 축적된 시나리오 이벤트 기능과 모션 플랫폼 기술을 활용해 다양한 요구에 부합하는 시뮬레이터 구축 가능. 선원훈련과 학생교육뿐만 아니라 항만시설 시뮬레이션, 다양한 항만 환경의 경관평가 등에도 활용.

비, 바람, 안개, 파도 등 다양한 조건에서 시뮬레이션

정밀한 파도 표현
파도의 발생 파라미터를 상세하게 설정 가능

■ 선박 조종 시뮬레이터 사

제17회 3D·VR 시뮬레이션 콘테스트 온 클라우드 준그랑프리

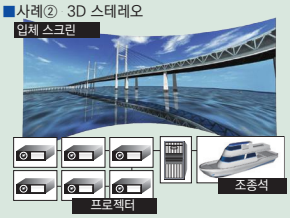
선박 조종 시뮬레이터 VR 데이터주식회사 미쓰이 조선 아키시마 연구소

선박 조종 훈련이나 연구에 이용되는 조종 시뮬레이터용 VR 데이터. 훈련용으로 간몬해협, 말라카해협, 도쿄만 등 폭이 좁고 항행 선박이 많은 해역을 시범화. 다른 배, 부표, 등대 외에 배가 내거는 깃발이나 등화도 표현해 시인 대응을 훈련할 수 있음. 또, 신설계 선박 등, 신기술 검증 등의 연구에도 이용.

선박 시뮬레이터 구축 사례

■사례① 일반형

■사례② 3D 스테레오



■사례③ 일반형 + 모션 플랫폼

관련 플러그인 옵션

■ 모션 플랫폼 ■ 마이크로 시뮬레이션 플레이
■ 시나리오 ■ 커뮤니케이션 ■ 로그 출력 ■ SDK (개발 키트)

■선박 조종 시뮬레이터 구축 예

참고 가격

예산, 목적별로 하드웨어 커스터마이징할 수 있습니다.

유형	시스템 구성	가격
일반형	프로젝터 3대, 엣지 블렌딩	가격 문의
3D 스테레오	프로젝터 6대, 엣지 블렌딩 추가 하드웨어, 스크린	가격 문의
일반형 + 모션 플랫폼	프로젝터 3대, 엣지 블렌딩 2축 모션 플랫폼	가격 문의

※ 시스템 개발비 및 유형별 전용 하드웨어 합계 가격. 추가로 PC, 프로젝터, 콕핏 본체의 비용이 별도로 필요

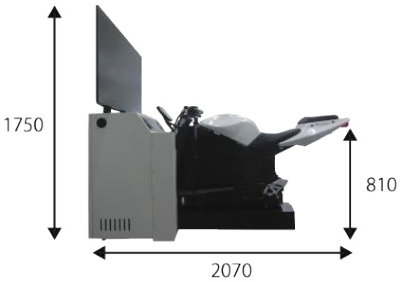
데모 시뮬레이터 주요 내용

■ 소형 데모용 시뮬레이 (UC-win/Road 별매) ■ 전시, 안내용 콤팩트 타입
■ S art/Stop 버튼 ■ 핸들, 액셀, 브레이크 장착

UC-win/Road 바이크 시뮬레이터

이륜 실차형 드라이브 시뮬레이터 패키지 시스템

UC-win/Road의 VR과 연동하여 주행 시뮬레이션이 가능한 드라이브 시뮬레이터
각 부품은 실차 부품을 사용해 엔진 온·오프, 액셀 브레이크, 라이트 등 실차와 동등한 조작이 가능하며 모터 제어로 인한 핸들 반력 발생, AT차와 MT차 전환, 차체 경사 기능

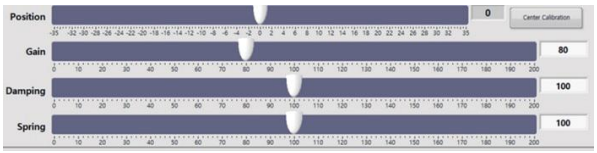


차체 경사 기능

시뮬레이터에는 차체를 좌우로 ±7° 경사지게 하는 기능이 있습니다.
UC-win/Road 상에서 커브 주행 시 차체를 기울임으로써 스티어링 값이 변화하여 실제 차량과 마찬가지로 커브를 돌아 갈 수 있음(셀프 스티어링). 또한 시뮬레이터 내부의 모터 제어에 의해 차체가 기울어진 상태에서 가속함으로써 중립 위치로 돌아가려는 힘(복원력)이 작용.

핸들 반력

모터 제어를 통한 핸들 반력이 발생 가능하며 주행 중 속도에 따라 반력이 변화.
반력의 파라미터는 터치 패널로 변경할 수 있음.



철도 시뮬레이터(철도 운행 시뮬레이터)

연구개발, 교육 및 훈련, 홍보전시 목적의 철도운행 시뮬레이터

●다양한 용도 지원
차량이나 인체공학의 연구개발용, 승무원의 교육·훈련용, 박물관, 철도전 등에서의 운전 체험용, 열차 운전 게임 등

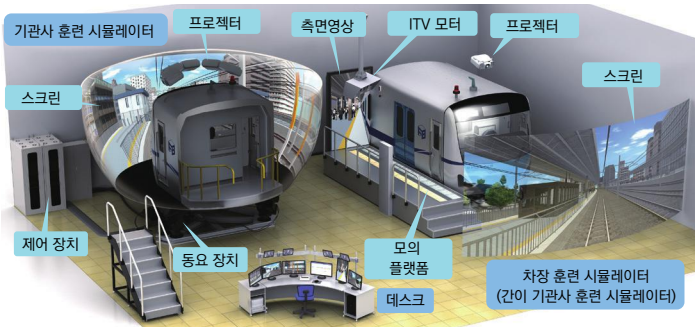
●대형부터 소형까지
실물 크기의 승무원실, 광시계 화면, 동요 장치를 갖춘 풀 캡 타입, 운전 콘솔 부분만 간이형, PC 화면 표시 등

●CG영상과 실사영상에 모두 대응
운전 자유도가 높은 CG와 리얼리티가 뛰어난 비디오 영상을 용도에 따라 구분하여 사용

●현장감이 높은 모의 환경을 생성
고화질·고속 렌더링의 모의 시야 발생, 다채널·멀티 스피커에 의한 음향,가감속의 체감을 주는 동요 장치

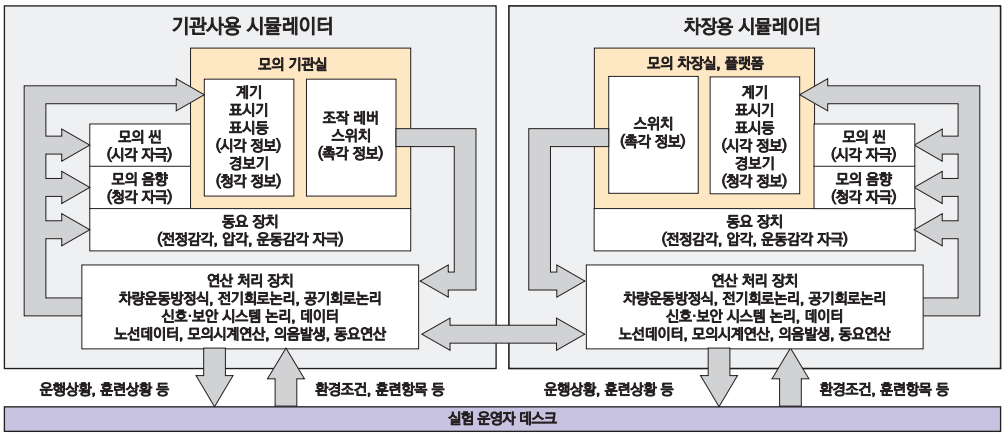
●동기운전 기능
동일 공간에서 철도·자동차의 복수 운전. 보다 현실에 가까운 교통 상황을 재현

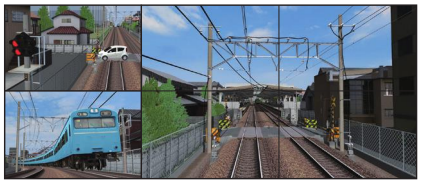
소형 운전 시뮬레이터



대형 철도 시뮬레이터 (예시)

훈련 구성





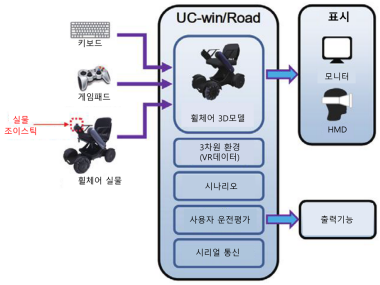
6K 멀티클러스터 디지털 사이니지 시스템
(복수 동기 운전 지원)

휠체어 시뮬레이터

Up&Coming 91호
협업 뉴스 소개

휠체어와 UC-win/Road를 연계한 주행 시뮬레이션

실제로 휠체어에 앉아 휠체어 자체는 움직이지 않고 모니터 또는 헤드 마운트 디스플레이(HMD)를 통해 VR 공간을 주행할 수 있음. 운전자의 운전기술도 평가할 수 있음.
또한 시뮬레이션된 휠체어는 키보드, 게임패드 또는 실제 휠체어에 앉아 휠체어 상의 조이스틱을 사용하여 VR 상의 모델을 운전할 수 있음.



휠체어 시뮬레이터 사례

간사이대학 시스템 이공학부 기계공학과

간사이대학 시스템 이공학부 기계공학과 쿠라타 준교수의 연구 개발 성과인 휠체어 시뮬레이터의 영상 표시 부분에, UC-win/Road의 VR 환경을 이용.
휠체어 시뮬레이터 하드웨어 본체에 양륜별 구동의 토크 센서가 장착된 바퀴를 실장해 산출한 차속, 노면 저항 모델을 휠체어 운동 모델(다이나믹스)로 사용. 표시 부분에는 UC-win/Road를 활용. 또한 휠체어 시뮬레이터에서 실측값 데이터를 UC-win/Road로 읽음으로써 VR 공간 내 이동이 가능한지에 대한 검증을 실시.
개인의 장애 정도와 부위를 고려하여 전동휠체어의 바람직한 모습과 휠체어 이용 시 사고 발생 위험을 인지하여 보다 안전한 이용이 가능한 시스템.

운전설비 설치 위치 검토 시스템

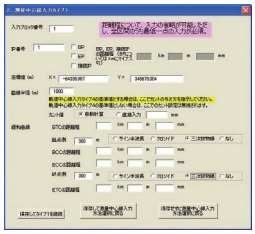
독립행정법인 철도건설·운수시설 정비지원기구전 수탁개발 2010년도 납품

UC-win/Road의 3D·VR 기능을 응용한 철도선로의 각종 설비 설치 위치 검토 시스템

- 철도선로의 신설·개량에 있어서 신호기 표지류의 시인성을 시설의 설계 단계에서 확인 가능
- 다음과 같은 시인성에 영향을 주는 시설들을 기본 조건으로 입력할 수 있음
  터널/절토/고가교/방음벽/지하도트러스/플랫폼/전신주

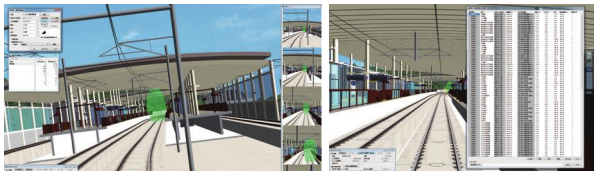
▲ 대향 열차 주행시 시인성 확인

▲ 메인 메뉴

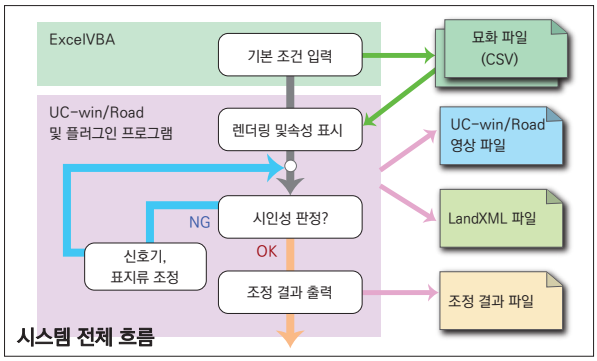


▲ 기본 조건에서의 선형 정보 입력

제10회 3D·VR 시뮬레이션 콘테스트 온 클라우드
GRAND PRIX 운전설비 설치 위치 검토 시스템
독립행정법인 철도건설·운수시설 정비지원기구

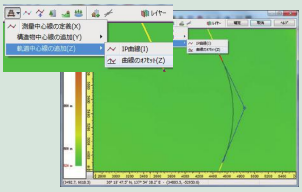


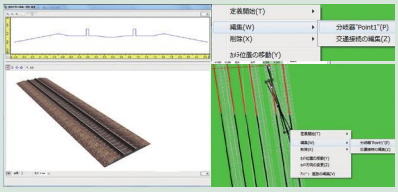
▲ 신호기의 시인성 검토, 편



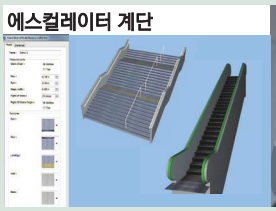
UC-win/Road 철도 관련 기능

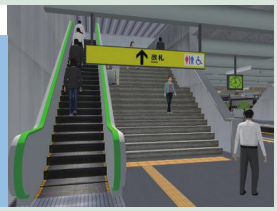
측량 중심선, 구조물 중심선, 완화 곡선, 종단 곡선, 칸트, 분기기 등의 묘사. LandXML을 통한 완화 곡선 가져오기/내보내기
(완화 곡선: 클로소이드, 3차 포물선, 사인 반파장 곡선　종단 곡선: 2차 포물선, 원곡선)

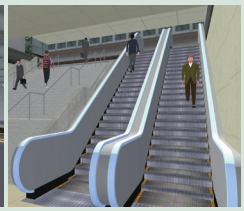




파라메트릭 모델 깊이, 높이, 바의 수, 텍스처 등 파라미터 입력에 의한 전광판이나 에스컬레이터, 계단 작성





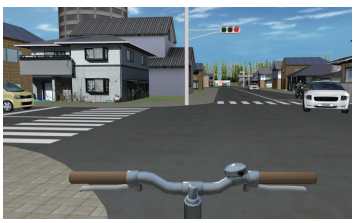


자전거 시뮬레이터

토쿠시마대학 대학원 소시오테크노사이언스 연구부(공학부 건설공학과 도시 디자인 연구실) 야마나카 히데오 교수가 지도하는 교통팀에서는, 이용자의 시인 특성에 적합한 자전거용 정보 제시 기술의 개발에 UC-win/Road 베이스의 자전거 시뮬레이터를 도입. 각종 사인의 크기나 게시 간격의 차이에 의한 전망각, 혹은 시인 시간이 자전거 시인에 미치는 영향을 밝혀 자전거 이용 환경에 적합한 정보 제시의 기준이 되는 지식을 얻을 수 있음. 또, 아이마크 레코더나 머리 자세 센서와 함께, 다양한 실험 조건을 구축하는 것도 가능. 드라이브 시뮬레이터를 이용하는 실험 시스템을 도입함으로써 자전거 이용자의 시인 특성을 밝힌 후 자전거 유도·제어에 유효한 마크 세트의 개발·검토 및 도로 만들기에 활용.

시스템주식회사 플로벨 응용 시스템 개발 그룹이 개발한 가상 사이클링 시스템 cycleStreet 시리즈 City Edition의 기능 강화에 UC-win/Road를 사용. 에어로 바이크 안에 독자적으로 개발한 속도 센서를 내장해, 회전수를 읽어내는 DLL을 접속하여 UC-win/Road로 작성한 VR·CG의 3화면 파노라마 표시를 링크.

자전거 시뮬레이터를 이용한 실험 모습



제10회 3D·VR 시뮬레이션 컨테스트 수상

참고 가격

UC-win/Road Driving Sim	₩8,000,000
cycleStreet 플러그인	₩1,500,000
cycleStreet 보드	가격 문의
PC, 모니터	가격 문의
합계	가격 문의

자전거 시뮬레이터

UC-win/Road 지진 시뮬레이터

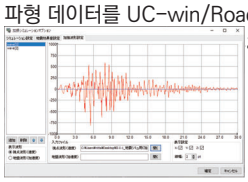
피직스 모델 지원, VR 지진 시뮬레이터 시스템 지형 변형 외 각종 피직스 커스터마이즈 대응

3D 가상현실 상에서
건물 내 지진에 의한 흔들림 상황을 시뮬레이션

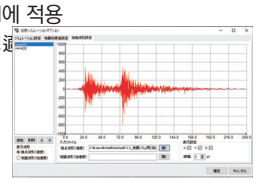
가구나 집기 등 실내의 흔들림에 의한 움직임에 주목한 업계 최초의 시뮬레이터

UC-win/Road 상에서 주로 실내에서 지진에 의해 발생하는 가구나 조명의 흔들림, 붕괴 등의 피해상황이나 영향을 간단한 입력에 의해 3D VR로 가시화. 대상 모델에 무게, 중심, 마찰력 등의 물성치를 부여함으로써 가구나 집기의 흔들림을 재현하고, 전도 등의 모습을 즉시 시뮬레이션 할 수 있습니다. 물체끼리의 접촉 판정도 행해져 책상에서 서랍이 튀어나오는 모습, 가구와 가구가 부딪쳐 이동 방향이 바뀌는 등의 거동에도 대응해, 땅울림이나 가구의 충돌음도 발생합니다. 지진 파형 정보를 가져와 이용하여 실제로 일어난 지진의 재현, 향후 일어날 수 있는 지진 파형의 사전 시뮬레이션이 가능합니다.

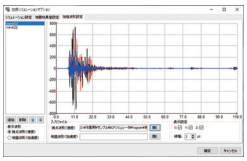
파형 데이터를 UC-win/Road에 적용



한신 아와지 대지진(1995)



동일본 대지진(2011)

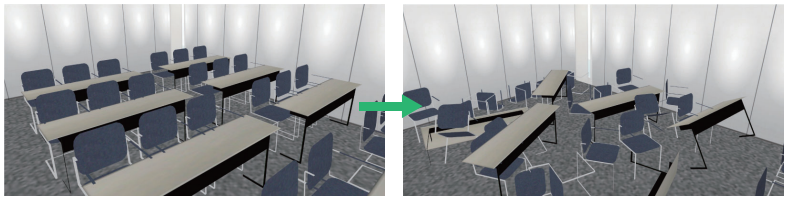


구마모토 지진(2016)

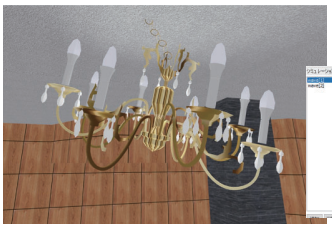
Shade3D로 작성된 3차원 모델 가져오기

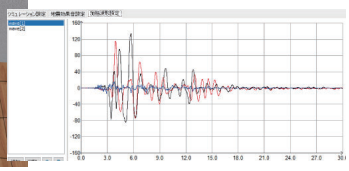
가져온 데이터를 기반으로 실내 가구 등의 배치물 흔들림과 빌딩 전체의 흔들림을 시뮬레이션으로 재현

UC-win/Road 상에서 조작 가능하므로 실공간과 매우 근접한 표현 가능



대상을 한정하지 않고 다양한 구조물로 해석 실현





■지진 시뮬레이터 사례

■시미즈건설 주식회사 기술연구소 안전안심기술센터
(2015년 3월 대진폭 진동대 설치)

지진 등 재해에 대한 안전 안심 기술을 소프트·하드·스킬 면에서 연구 개발.
UC-win/Road 이용의 대진폭 진동대로 각종 지진의 초고층 빌딩 최상층의 흔들림 재현

지진시뮬레이터응용예

VR 모션시트

교육 및 제품 개발 분야에서도 적용 가능

헤드 마운트 디스플레이(HMD)를 장착하여 UC-win/Road의 VR 시뮬레이션과 모션 시뮬레이터를 연동하여 흔들림 재현

제21회 3D·VR 시뮬레이션 콘테스트
준 그랑프리(우수상)

면 • 제진 디바이스 효과 체험 지진 시뮬레이션

닛테쓰엔지니어링 주식회사

지진 시의 건물의 피해를 경감하는 면 • 제진 디바이스의 효과를 체험하는 컨텐츠를 제작. HMD를 이용한 VR과 모션 시트를 통해 내진 구조와 면진 구조, 제진 구조의 흔들림 차이를 체감할 수 있다. 창고, 맨션, 오피스의 공간을 재현해, 집기의 전도나 낙하라고 하는 물리 시뮬레이션, 효과음을 이용해 상황을 표현하고 있다.

미치비키 대응 원격 제어 시스템

VR로 3차원 공간정보 활용하여 디지털시티 구축 지원

자율 비행 UAV

각종 시뮬레이터 구축 제안

과거 도입 사례

■국토교통성 시코쿠지방정비국 마쓰야마하천국도사무소 2005년

■첨단기술관@TEPIA (기계산업기념사업재단) 2008년

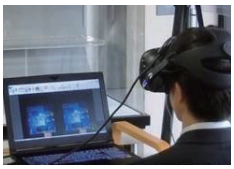
■건설기술전시관 (국토교통성 간토지정) 2007년

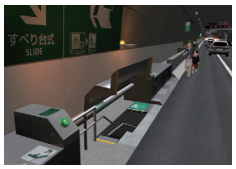
■수도고속도로(주) 대교JCT개통전체험 (메구로사쿠라축제) 2009년

■ 도요타 오토살롱 임락스도쿄 쇼룸 2011년

HMD형 3D VR 체감 시스템

■다이코쿠 PA(수도고속도로(주) 가나가와 건설국) 2017년
제18회 3D VR 콘테스트
수도 고속도로 요코하마키타 선·북서선 미끄럼틀식 대피 방법의 VR 체험 시뮬레이션'

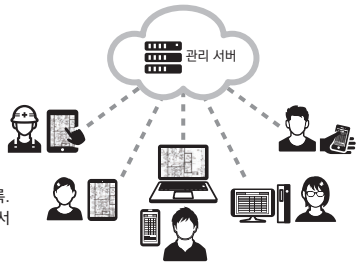


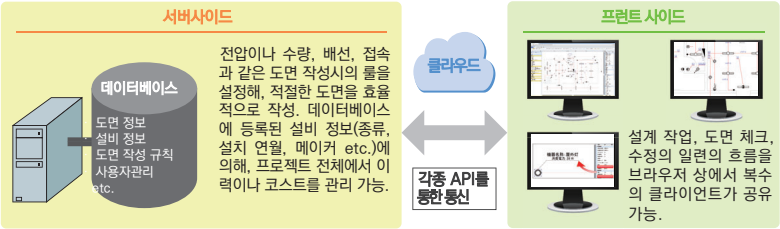


클라우드 설비 설계 및 유지관리 CAD 시스템

건설업과 설비공사업 등 다양한 기업의 도면을 다루는 현장에서 태블릿 단말기와 스마트폰으로 언제 어디서나 클라우드로 도면을 공유

CAD 데이터나 속성 정보, 부품을 서버에 등록. 태블릿 단말기나 스마트폰으로 외출한 곳에서도 도면을 열람 및 편집 가능!





WebCAD 시스템

3D VR을 통한 중장비 원격 조종 시스템 사례

3D VR과 연계하여 원격조종 통합관리, 모니터링, 훈련, 교육에 활용

원격 조종 훈련용 시뮬레이터

국토교통성 규슈지방정비국

2016년의 구마모토 지진에 의해 붕괴된 아소 대교 부근을 3D VR로 재현. 실제 원격 조작용의 컨트롤러를 접속해, 재해시에 있어서의 초기 초동 대응을 목적으로 한 분해 조립형 백호우의 원격 조작 훈련용 시뮬레이터를 구축하고 있습니다. 포럼에이트 제19회 3D VR 콘테스트 준 그랑프리 수상.

3D VR과 연동하는 원격 시공 시스템

구(독)토목연구소 기술추진본부

구 독립 행정법인 토목연구소(현 국립연구개발법인) 토목연구소), (일사)시공기술종합연구소와 공동 개발한 시스템.오퍼레이터의 무선 조작에 대해 건설 기계에 탑재한 GPS, 지형 레이저 스캔 등의 정보를 무선 LAN으로 수신, 3D VR 공간내의 3D 가동 모델에 그 움직임을 반영시켜 실시간으로 원격 작업 상황을 확인. 실사 영상에 CAD 데이터를 중첩시켜 표시해, 작업 가이드로서의 이용도 가능.

훈련 시뮬레이터

광산용 덤프 트럭 자율 주 시뮬레이션

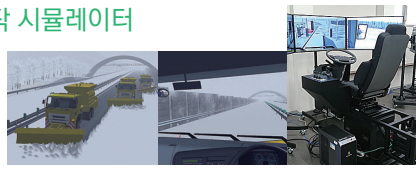
히타치건기 주식회사

광산용 덤프 트랩 시뮬레이터.광산 현장을 재현해, 적재 장소로부터 지정의 장소까지 화물을 옮기는 작업을, 체험자에 의한 운전 조작과 자립 주행 시스템의 2개의 모드로 체험할 수 있습니다.포럼에이트 제17회 3D VR 콘테스트 에센스상 수상.

제설차량 운전교육용 차량 조작 시뮬레이터

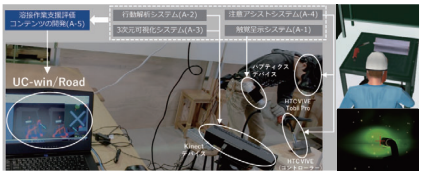
중일본고속도로주식회사

제설차량 오퍼레이터의 육성을 목적으로 공동개발한 차량조작 시뮬레이터. 조종장치는 모 션 장치가 장착된 3면 디스플레이로 구성되어 있음.3대의 사다리차 제설 운전 훈련에도 대응.



용접 훈련 시뮬레이터

햅틱 디바이스와 VR을 연계하여 비숙련 작업자가 체감적으로 용접 작업을 연습할 수 있는 교육 훈련용 시뮬레이터 시스템.



제설차 운전 시뮬레이터

주식회사 NICHIJO

로터리 제설차의 조작 훈련용 시뮬레이터. 핸들·페달 및 실차의 조작기기를 본뜬 버튼·조작 레버류를 조합해, HMD(헤드 마운트 디스플레이)상에 각종 미터를 표시하는 것으로 리얼한 운전 환경과 조작 이미지를 재현하고 있습니다. 제설 시 작업 상황에 맞는 차량 운동 계산과 투설 계산을 실시하여 상황에 맞는 적절한 조작을 체험할 수 있습니다. 포럼에이트 제18회 3D VR 콘테스트 아이디어상 수상.

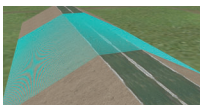
토목 시공 시스템 개발 사례

점군 계측 데이터에 의한 성상 조사·진단 시스템

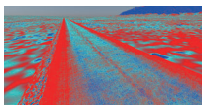
터널, 교량, 건축물, 기타 토목 구조물 등의 표면 형상을 주행형 3차원 레이저 스캐너로 점군 데이터로서 계측하여 고정밀 3차원 가시화 기술에 의해 재현합니다. 수집한 데이터를 바탕으로 성형관리, 정기적인 검사를 통한 변형상태 검사, 진행상황 등 구조물의 건전성을 종합적으로 평가할 수 있는 진단시스템입니다.

도로 옹벽의 점군 계측 결과

VR



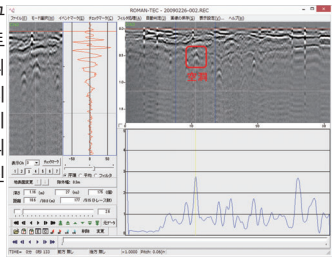
도로 성토의 점군 계측



노면 영상 처리 결과

레이더에 의한 내부 탐사·진단 시스템

주행형 비접촉 레이더로 지면, 도로, 터널, 토목 구조물 등을 내부 탐사함으로써 콘크리트나 아스팔트 등의 복공의 층 두께, 복공 후면 공동, 매설관, 콘크리트 내의 철근 등을 비접촉으로 검출하여 눈에 보이지 않는 곳에 있는 결함이나 구조물을 3차원 가시화 기술에 의해 가시화합니다. 3차원화한 데이터를 임의의 단면으로 횡단도, 종단도로서 출력할 수 있는 진단·보전 시스템입니다.



UC-win/Road 차량 궤적 및 주차장 CAD 연계 자동 주차 시스템

차량 궤적 작도/주차장 설계/자동 주차 시스템 통합솔루션

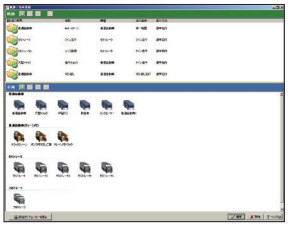
차량 궤적도 작성 및 주차장 작도와 설계를 UC-win/Road와 연계하여 작도 정보를 이용한 3D·VR 시뮬레이션 구현

차량 궤적 작도 시스템 Ver.4

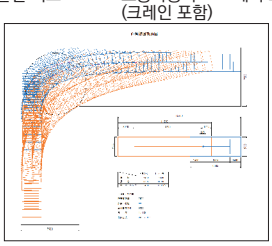
'세미트레일러 및 풀트레일러의 직각선회궤적도 양식(JASO Z006-92)' 등의 작도 이론을 바탕으로 차량의 주행궤적을 계산·작도하는 시스템. 상정한 노선이나 기존 노선에 대한 주행 시뮬레이션, 차량 궤적 및 차량의 상세 형상 작도를 효율적으로 수행.

■지원 차종

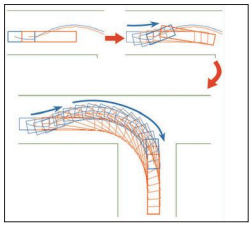
소형자동차 | 보통자동차 | 굴절 버스 | 보통자동차 (크레인 포함) | 세미 트레일러 | 풀 트레일러 | 폴 트레일러



▲ 궤적/차량 등록 설정



▲ 도면 확인 화면 (신청용 궤적도)



▲ 세미트레일러 후진 궤적 예

UC-win/Road와의 연계

Open MicroSim 파일을 만들어 UC-win/Road로 읽음으로써 주행 궤적을 3D 시뮬레이션으로 표현

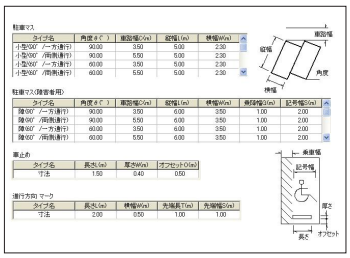
■ 평행 주차

■ 조합 주행 (직선 주행 + 회전

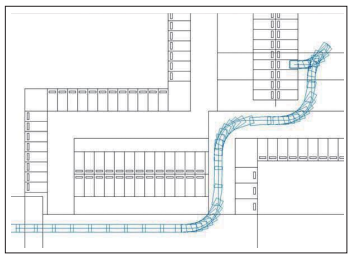
주차장 작도 시스템

'표준주차장 조례' '도로구조령' 등의 작도 이론에 따라 주차장 규격에 기초한 주차장 설계를 지원(평면도 작도)하는 CAD 시스템
작도한 주차장 도면을 '차량 궤적 작도 시스템'에서 취급할 수 있는 CAD 데이터로 내보낼 수 있음

▲ 신규 도면에 바깥 둘레 및 통로를 작성 후,주차 칸의 일괄 배치



▲ 주차 칸 치수 설정

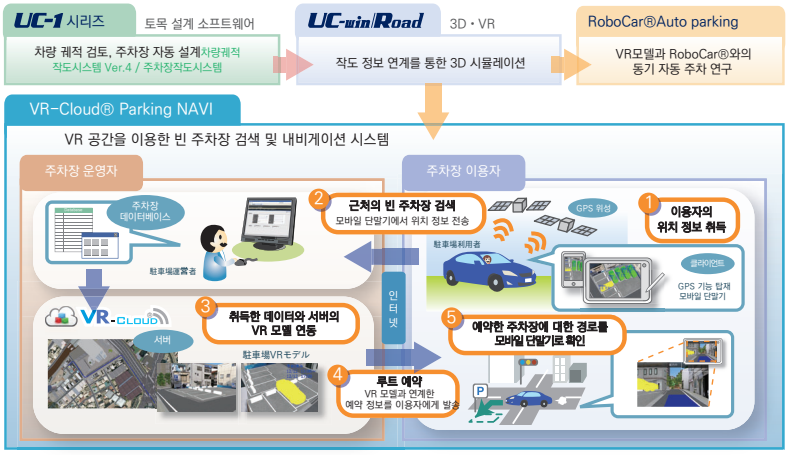


▲ 차량 궤적 작도 시스템과의 연계 결과

▲ UC-win/Road 주차장 모델 가져오 기플러그인으로 읽어 가시화

FORUM8 Parking Solution

차량 궤적도 작성/주차장 작도 및 설계 CAD를 UC-win/Road와 연계하여 작도 정보를 활용한 주차장 모델 작성과 3D, VR 시뮬레이션과 더불어 RoboCar®와의 동기화에 의한 자동 주차 시스템, VR-Cloud®를 이용한 빈 주차면 검색과 내비게이션 시스템 등 통합 솔루션 제공



■ VR-Cloud® Parking NAVI 시스템에서 주차장 예약 흐름

1 메인 메뉴

1.첫 화면에서 주차장 검색 선택이용 가능한 주차장을 일괄 표

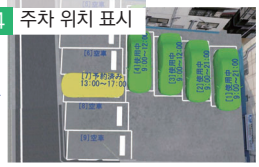
2 예약 화면

2.필요사항을 입력하고 예약신청

3 안내중

3. 신청 완료 후 주차장까지 내비게이션 시작 가이드라인으로 나아갈 방향을 안내

4 주차 위치 표시



4. 차 위치를 내려다보고 주차 상황을 확인

5 루트 확인

5. 주차 위치 조감도 루트 재확인 가능

Organic Parking

연구개발협력 : Kostas Terzidis 교수 (통지대학 설계창의학원)

설계주차 공간을 찾는 시간을 줄임으로써 혼잡·정체를 완화하고 보다 친환경적인 사회를 지향하는 발상으로 미국 Organic Parking사가 개발한 서비스미국에서 특허를 취득해 국제 특허 출원 중인 본 서비스에 대해서 이번에 포럼에이트가 일본에서의 독점 개발권을 취득해, 일본 국내 시장용으로 커스터마이즈

스마트 센싱

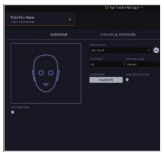
감지를 통한 인터랙티브 시뮬레이션

아이 트래킹으로 핸즈프리 운전

인간의 시선 정보를 측정하여 데이터를 취득할 수 있는 웨어러블 디바이스 UC-win/Road를 통해 VR 공간 운전 시뮬레이션과 연계

시선으로 핸들을 조작하는 운전 시뮬레이션 시선계측장치 (Eye Tracking System) 스틱 형태로 소형 경량이므로 모니터 등에 설치가 용이하고, UC-win/Road와 간단하게 연계

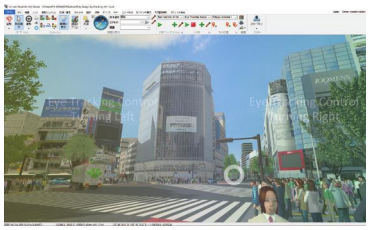
고성능 차세대
소형 아이트래커



① 디바이스
선디스플레이 설정

② 입 위치 설정

③ 시선 위치 정보 취득

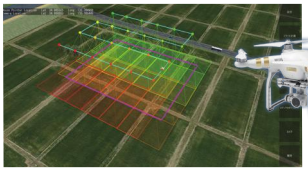


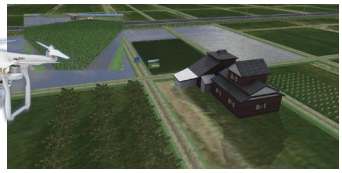
④ UC-win/Road와 접속

⑤ 시선으로 핸들을 조작하여 운전

IoT 디바이스와 3DVR을 활용한 농작물 관리 시스템

VR 트랙터 시뮬레이터, 적외선 심도 센서와 UC-win/Road를 연계한 제스처 인터페이스를 통한 VR 모내기 시뮬레이션, 멧돼지, 원숭이, 사슴 등 조수 피해 대책, 원격제어 드론 등 각종 디바이스와 VR 연계 가능.



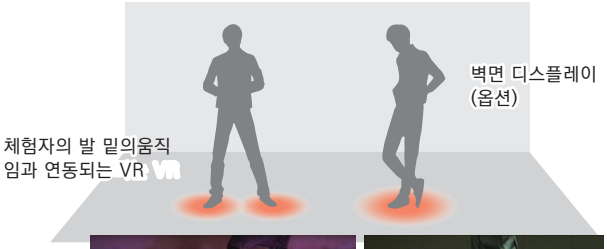


바닥 적외선 감지를 통한 인터랙티브 시스템

독창적인 체험 공간 창출

검지를 통해 입장자의 움직임에 따른 인터랙티브한 영상·음향 출력
바닥 영상 연출, 쏟아지는 소리 샤워 체험, 매장 및 쇼룸 등의 연출에도 이용 가능
콘텐츠 및 화면 구성을 유연하게 제안

UC-win/Road와 센싱 디바이스 예시



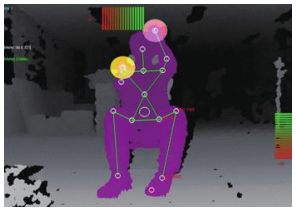
바닥면 프로젝터 투영

적외선 심도 센서를 통한 제스처 드라이빙 시뮬레이션

심도 센서 앞에서 스티어링을 조작하듯 양손을 움직여 UC-win/Road의 운전 조작을 할 수 있는 시스템. 심도 센서가 검출한 운전자의 양손 위치 정보를 차량 스티어링, 엑셀, 브레이크로 변환.

- irDriving & Gesture

IInterface는 3차원 모션 입력과 제스처 입력을 결합한 핸들리스 드라이빙 시스템. 스티어링 조작은 핸들을 잡듯이 양손을 움직임. 가속/브레이크 조작은 페달을 밟듯이 오른발을 움직이며 발끝 좌우에서 가속/브레이크, 상하로 밟는 강도를 나타냄. 약간의 움직임도 인식하기 때문에 원활한 운전 가능.



AirDriving 운전 조작

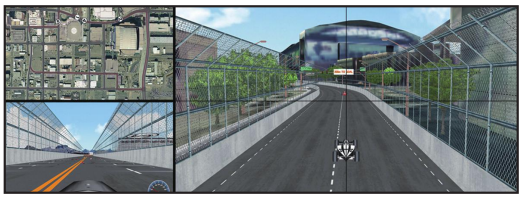
6K 디지털 사이니지 AirDriving

6K 디지털 사이니지 도시 공중 산책

다중 클러스터 디지털 사이니지 시스템

멀티화면의 6K 디스플레이와 적외선 심도 센서를 이용한 인터랙티브 조작(쌍방향적) 디지털 사이니지 시스템

제스처 인터페이스와 모션 캡쳐 기능으로 인터랙티브하게 조작. 입력에는 적외선 심도 센서의 Xtion PRO를 사용.
직관적인 조작에 의한 인터랙티브 사이니지는 기존의 디지털 사이니지보다 더 많은 고객 유치 효과를 기대.
멀티클러스터 시스템과 UC-win/Road 클러스터 기능을 이용한 실시간 VR 시뮬레이션, 슈퍼컴 클라우드®를 이용한 CG 렌더링 서비스 등 콘텐츠 관련 서비스도 취급.



6K 멀티클러스터 디지털 사이니지 시스템
(UC-win/Road Ver.9 네트워크 멀티 드라이버 기능)

뇌파 측정 장치 MindWave Mobile에 의한 드라이브 시뮬레이션

MindWave Mobile(NeuroSky에서 개발)은 EEG 센서가 장착된 무선 스테레오 헤드 디바이스. 착용하면 알파, 베타 등의 주파수 차이로 분류된 뇌파를 측정하고, 독특한 알고리즘으로 집중력, 이완 등의 심리적 상태로 변환.

MindWave Mobile 플러그인은 VR 데이터와 연동하여 VR 데이터를 이용한 조작 · 시뮬레이션 가능. 왼쪽 그림의 주행 시뮬레이션에서는 집중도에 따라 속도 제어. 화면의 한 곳을 응시하면 속도가 빨라지고, 주의가 산만해지면 속도가 느려짐.

▲ MindWave Mobile (Neurosky)

▲ 뇌파 비쥬얼라이저 (Neurosky)

활용사례 : 뇌파 드라이빙 – 뇌파 운전!
UC-win/Road MindWave Mobile 플러그인
Mind Wave Mobile을 머리에 장착하고 연결된 상태에 서운전 시뮬레이션을 시작하면 뇌파를 통한 주행
뇌파로 자체 차량의 엑셀과 브레이크를 컨트롤

활용사례 : F1 레이스
EEG 테크놀로지의 활용 사례

2개의 MindSet 유닛을 실시간(@60Hz)으로 읽어, 메디테이션 계수와 어텐션 계수를 추출할 수 있는 인터페이스 개발

센싱·MR/AR 시스템

MR: Mixed Reality – 혼합현실 AR: Augmented Reality – 증강현실

HMD 시스템

Meta Quest 2를 통한 3D 영상 출력
매우 넓은 시야각을 가지며 내장 센서를 통한 헤드 트래킹 실현

Meta Quest 2
미국 Meta사가 개발한 내장 센서에 의한 헤드 트래킹과 광시야각 3D 영상 출력을 가능하게 한 헤드 마운트 디스플레이 (HMD:Head Mounted Display). 기존 HMD 대비 저렴한 가격으로 제공

디스플레이
평면 액정에 반구형 투영 스크린을 두고 있는 것처럼 보이는 어안 모델 스크린에 의해 압도적인 시야의 넓이를 실현.
이에 좌우 시차에 의한 입체 영상을 조합하여 VR공간에 대한 몰입감을 더욱 향상.
또한 이전의 HMD가 광학계에 많은 비용을 들여 렌즈의 왜곡을 최소화하여 표시하는 반면, Meta Quest2는 왜곡된 렌즈를 통과했을 때 정상적으로 보이도록 소스 영상을 렌더링.

UC-win/Road Oculus Plugin
메타 Quest2 센서 데이터로 사용자 머리 움직임에 맞춘 VR 공간 내 시점 추종 가능. 렌즈에 맞추어 영상의 왜곡 보정의 설정도 가능.

헤드 마운트 디스플레이 시스템
개발: Meta사
http://www.oculusvr.com/

Varjo VR-2 Pro ▶

사람 눈 수준의 초고해상도 HMD
(핸드트래킹 지원, SteamVR / OpenVR 이용 가능)

UC-win/Road with VR2
초고해상도 VR

▲ HTC VIVE

시스템 사례

가구 배치 검토 AR 앱 사례

실제 세계 카메라 영상에 3DCG 모델을 자유롭게 배치

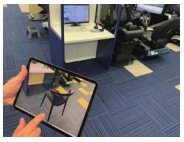
① 모델 선택

② 설치 버튼을 클릭

③ 모델 배치

④ 모델을 자유롭게 배치 가능

⑤ 모델을 회전 가능



⑥ 설치 완료

다른 모델을 검토

홀로렌즈(HoloLens)

홀로렌즈로 MR(복합현실) 체험
현실 세계와 VR을 겹쳐서 표시

UC-win/Road와의 연계
전용 어플리케이션에서 VR 화면을 공중에 표시. 여러 개의 홀로렌즈에서 1개의 데이터에 접속하면 다른 사용자의 방향도 표시.
※별도 커스터마이징 필요

홀로렌즈(HoloLens)
MR 플랫폼 장치.
반투명 고글로 현실 풍경에 디지털 콘텐츠를 겹치는 형태로 표시.

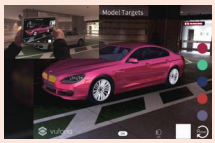
HoloLens
개발 : 마이크로소프트사
http://www.microsoft.com/en-us/hololens

산업용 3D 인식 AR

포럼 에이트는 프리미엄 아츠사와 협력해 AR/MR을 활용한 산업용 솔루션 제공
3D프린트 기능으로 출력한 차량 모형을 사용해 내부 구조의 투과나 속성 참조, 디자인 변경 등을 AR로 체험

Shade3D로 모델링　STL파일 자동 수정

AR



산업용 3D 인식 AR
입체의 형상을 인식해 AR을 현실 영상에 겹침.
기기의 내부 데이터나 IoT 센서 정보 등을화면에 표시 가능.
트레이닝, 보수, 다양한 용도로 활용 가능.

AR Mail From Harbin

그림 엽서에 AR(증강현실) 기술을 더한 'AR Mail From Harbin'도 인기. 명소 · 옛터 등 여행지에서 여러 차례 나눠 보낸 그림 엽서 뒷면에는 건물 평면도가 분할해 인쇄되어 있고, 이를 나란히 스마트폰으로 보면 3D 영상이 떠오름. 엽서을 받은 사람도 현지에 간 기분이 들 수 있다는 새로운 아이디어.

AR 엔진을 연계한 시스템

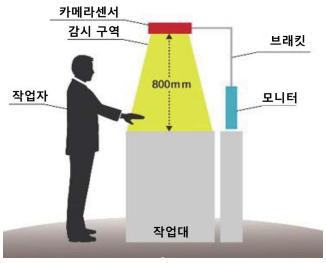
종이에 인쇄된 모양 마커를 통해 VR데이터를 서버를 경유하여 표시 가능

작성 예정 부품 도면과 연계하여 3D 모델 및 VR을 통한 프로토타입 확인 가능

서버 구축부터 휴대 단말기 뷰어 작성까지의 서비스 제공

제조현장용 작업 단계 검사 시스템 (Xtion2)

- 근적외선 센서를 이용한 작업 단계 검사 시스템
- 시나리오 기반으로 작업 단계 점검
- 감지 범위를 확장하여 작업자 배치 점검 시스템으로 전개
- 홀로렌즈 등의 AR 장치와 결합하여 작업자에게 정보를 제시하면서 훈련시스템 구축



얼굴 인식 인터랙티브 영상 제시 시스템
FRC (Face recognition system on Taptalk)

카메라 영상의 얼굴 인식 기술과 적외선 영역 센서에 의한 발밑 검출 기술에 의해 입장자의 발 아래에 인터랙티브하게 변화하는 이미지를 프로젝터 투영.

AI 기술을 통해 얼굴 윤곽의 특징을 인식하고 곡선인 경우 상어 이미지, 직선인 경우 꽃 이미지로 콘텐츠가 자동 전환. 임의의 장소를 밟음으로써 HP에도 링크하는 기능도 새롭게 탑재.

UC-win/Road 모형 VR 시스템

모형·VR 연계에 의한 시뮬레이션 / 프레젠테이션 시스템

기술협력: 오사카대학 환경에너지공학전공
후쿠다 토모히로 준교수

모형과 VR 정보를 연계하여 일체적인 조작환경에서 제공하는 기술
새로운 형태의 시뮬레이션/프레젠테이션 시스템. 전문성과 지식 수준의 면에서 다양한 정보를 복수 관계자에게 알기 쉽고 정확하게 전달하고, 계획 검토나 합의 형성을 효과적으로 진행

■모형과 VR의 장점을 갖춘 검토 툴

VR의 장점: 표현력과 유연성이 높고 교통류 표현이나 날씨 조건 변경 등 모형으로는 불가능한 다양한 검토
모형의 장점: 거리나 규모 등 계획 전체를 파악할 때, 모형이 더 직관적. 또한 여러 사람이 동시에 임의의 시각에서 검토. 도시 전체를 한꺼번에 파악. 검토자가 직접 만질 수 있음.

■모형에서 고려하고 싶은 시점을 지정하고 VR에 그리기

VR 단독의 경우보다 더 직관적이고 용이한 조작에 의한 계획 검토
VR 공간을 이동하며 레이저 포인터를 이용하여 모형에서 검사하고자 하는 시점을 가리키면 시선 방향 변경

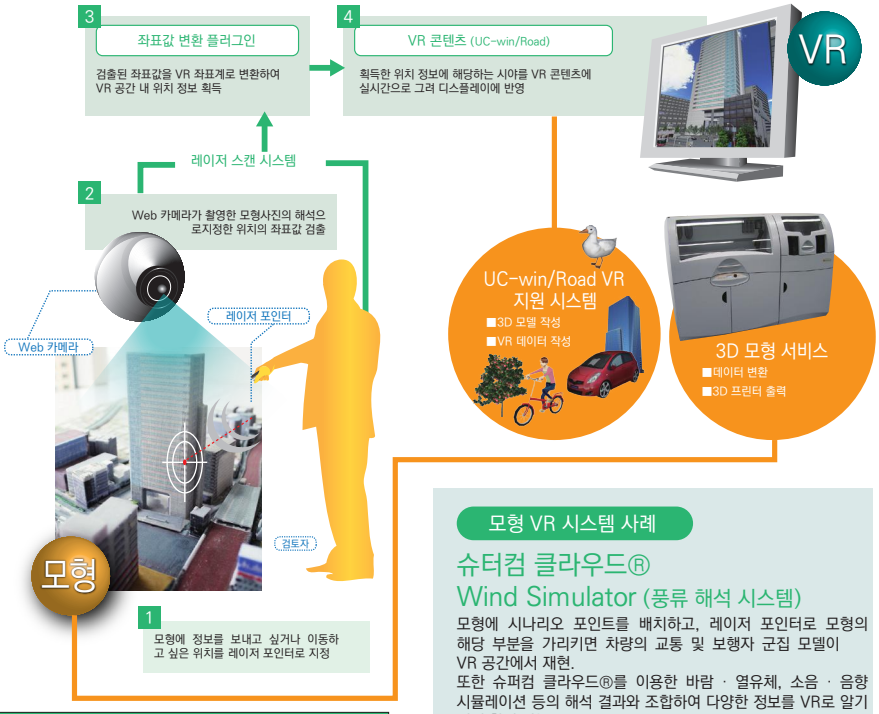
시스템은 모형, Web 카메라, 레이저 포인터, VR 소프트웨어 'UC-win/Road', VR 공간을 표시해주는 디스플레이로 구성. 전체적으로는 레이저 포인터의 조작을 검출하는 부분과 검출한 정보를 UC-win/Road로 넘겨 VR 상에 반영시키는 부분으로 나뉨.

■시스템 제안 및 견적

포럼에이트는 고객의 요청에 따라 UC-win/Road 모형 VR 시스템 제안 및 견적을 제공. 또한 UC-win/Road 서포트 시스템을 이용하면 고객의 요청에 따라 3D · VR 시뮬레이션 데이터 제작 가능.

작성한 VR 데이터는 '3D 모형 서비스'를 활용하면 UC-win/Road의 VR 데이터를 3D 프린터 모형으로 단시간에 출력할 수 있어 모형 VR 시스템을 효율적으로 구축 가능.

시스템 구성 개요



▲ 3D 프린터 모형

▲ 나카메구로 역

▲ 메구로 긴자 상점

견적 예시 : "나카메구로 안전 · 안심 맵" 모형 VR 시스템

나카메구로 지역의 모형을 사용한 제안 시스템.
모형과 VR을 일체화 시킨 "지역의 안전 · 안심 맵"으로 지하의 인프라 개발 현황이나 건물 내부 공간 등을 확인 가능.
도시의 재개발이나 마을 조성에 있어서 합의 형성의 목적으로 활용 가능.

VR 데이터 작성 :
3D 모형 작성 : 가격 문의

※그 외 ARTool Kit 라이선스 비용, Web 카메라, 레이저 포인터, 데스크톱 PC, 42인치 디스플레이, UC-win/Road Advanced 1라이선스, UC-win/Road 커스터마이즈 개발비, 기술료 등을 포함.

가격 문의

모형 VR 시스템 사례

슈터컴 클라우드® Wind Simulator (풍류 해석 시스템)

모형에 시나리오 포인트를 배치하고, 레이저 포인터로 모형의 해당 부분을 가리키면 차량의 교통 및 보행자 군집 모델이 VR 공간에서 재현.
또한 슈퍼컴 클라우드®를 이용한 바람 · 열유체, 소음 · 음향 시뮬레이션 등의 해석 결과와 조합하여 다양한 정보를 VR로 알기 쉽게 확인 가능.
"슈퍼컴 클라우드®Wind Simulator"는 OpenFOAM에 의한 풍류 해석 결과를 기반으로 모형이 가리키는 시점에 맞춰 실제로 팬이 바람의 세기, 풍향 등을 재현하면서 바람을 보냄.

FORUM8 Robotics

로봇을 이용한 최신 솔루션 기술

자율 비행 UAV

UC-win/Road UAV 플러그인

- 통과점, 행동(사진 촬영이나 녹화 개시 등)을 지정하여 비행 계획을 작성, 자동으로 실행
- 비행 종료 후에는 UC-win/Road에서 임의의 사진 · 동영상 파일을 무선으로 다운로드
- 사진 · 동영상 촬영한 범위를 실시간 표시, 다중 UAV 관리 시스템과 작업 배분 지원

자동 비행 모니터링 시스템

- 마우스 키보드로 조작하고, 통신 정보 등의 데이터는 Wi-Fi를 사용하여 무선 작동
- 내장 컴퓨터로 균형 제어. 상승, 하강, 전후좌우 이동 등 고도의 움직임도 실현
- 저면 카메라나 고속 카메라를 사용하여 확인하고, FLY-DV카메라로 자세한 내용 기록
- GPS로 AR.Drone 위치 측정
- 9DOF IMU(축관성 계측장치 /Inertial Measurement Unit) 를 통해
- 가속도, 자이로, 지자기를 측정하여 AR.Drone의 방향 확인
- 적외선 측거리 센서로 충돌 방지

마이크로 무인 항공기 스캐닝 시스템 (MAPs)

무인항공기(Drone)를 사용하 여광범위한 지리 데이터 작성

일본 국토교통부의 차세대 사회 인프라용 로봇 현장 검증 대상기술 UAV 채택 (2014년 7월 10일)

교량 유지관리 분야
'3D·VR과 연동하는 자율 비행형 UAV에 의한 구조물 조사 시스템'

채택 항목
1 콘크리트 교량 근접 뷰
2 교량 상판의 근접 뷰

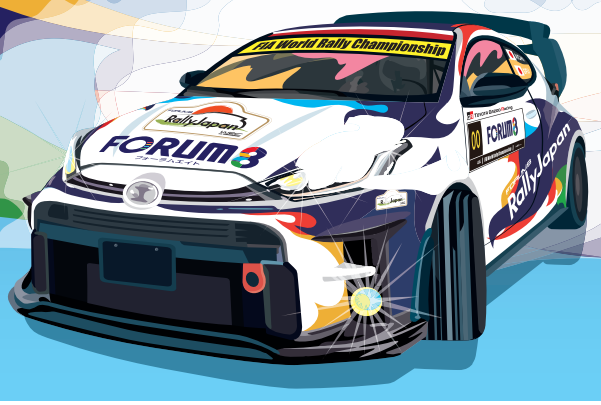
자동 비행 로봇 맞춤 제작

3D·VR과 자동 로봇의 연계

Title Partner of FIA World Rally Championship

FORUM8 Rally Japan 2024

포럼에이트는 2024년에도 계속해서
공식 타이틀 파트너로서 대회를 응원합니다



ISO27001/27017 ISMS　ISO22301 BCMS　ISO9001 QMS　ISO14001 EMS

(주)포럼에이트코리아 (FORUM8 KOREA Co.,Ltd)

경기도 안양시 동안구 벌말로 66, A동 F1115호 (평촌역 하이필드)
T 031-426-1884 / F 031-426-1885 / E-mail contact@forum8.co.kr

FORUM8 Network
Tokyo / Shanghai / Osaka / Nagoya / Kobe / Fukuoka / Miyazaki / Taiwan / Vietnam / London